ATTI

DELLA

SOCIETÀ ITALIANA

DI SCIENZE NATURALI

E DEL

MUSEO CIVICO

DI STORIA NATURALE

IN MILANO

VOLUME XCVII

Fascicolo III

MILANO

Settembre 1958

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL 1958

Presidente: N. N.

Vice-Presidenti:
- GRILL Prof. EMANUELE, *Via Botticelli, 23* (1958-59).
- MOLTONI Dott. EDGARDO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1957-58).

Segretario: VIALLI Dott. VITTORIO, *Museo Civico di Storia Naturale* (1958-59).

Vice-Segretario: FAGNANI Prof. GUSTAVO, *Via Botticelli, 23* (1957-58).

Consiglieri: (1958-1959)
- CIMA Dott. FELICE, *Via Pinturicchio, 25*
- NANGERONI Prof. GIUSEPPE, *Viale Tunisia, 30*
- RAMAZZOTTI Ing. GIUSEPPE, *Via Vittorio Veneto 24, Milano*
- SIBILIA Dott. ENRICO, *Minoprio (Como)*
- TACCANI Avv. CARLO, *Via Durini, 24*
- VIOLA Dott. SEVERINO, *Via Vallazze, 66*

Cassiere: TURCHI Rag. GIUSEPPE, *Viale Certosa, 273* (1957-58).

Bibliotecario: MALÌA KRÜGER

ELENCO DELLE MEMORIE DELLA SOCIETÀ

Vol.	I.	Fasc.	1-10;	anno	1865.
»	II.	»	1-10;	»	1865-67.
»	III.	»	1-5;	»	1867-73.
»	IV.	»	1-3,5;	»	1868-71.
»	V.	»	1;	»	1895 (Volume completo).
»	VI.	»	1-3;	»	1897-1910.
»	VII.	»	1;	»	1910 (Volume completo).
»	VIII.	»	1-3;	»	1915-1917.
»	IX.	»	1-3;	»	1918-1927.
»	X.	»	1-3;	»	1929-1941.
»	XI.	»	1-3;	»	1944-1955.
»	XII.	»	1-2;	»	1956-1957.

Pavia Premiata Tipografia Successori FUSI - Via L. Spallanzani 27 – 1958

ISTITUTO DI ZOOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI PARMA
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI BERGAMO

Antonio Valle

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEGLI ACARI FORISTI E PARASSITI DEL RATTO DI CHIAVICA [1]

Premessa.

Le cavità sotterranee artificiali (miniere, cantine, ecc.) e naturali sono popolate (se costantemente umide e ricche di resti organici in decomposizione) da una mesofauna rassomigliante nel suo insieme a quella (parafaga) che si incontra nelle tane costruite o abitate da micromammiferi.

Nelle tane, d'altra parte, qualsiasi sia il micromammifero abitatore, la mesofauna parafaga non sembra variare molto. Per quanto riguarda gli acari lo spettro faunistico (dei parafagi) è pressochè identico in una tana di talpa, in una di ghiro o in quella di ratto.

Inoltre mentre nella maggior parte delle grotte naturali all'acarofauna tipica delle tane di mammiferi si sommano elementi faunistici diversi (resti di antiche associazioni), nelle cavità artificiali lo spettro faunistico (per l'acarofauna) è simile a quello delle tane di micromammiferi.

Da tutto ciò non ritengo azzardato dedurre che i micromammiferi stessi, qualora frequentatori di cavità artificiali o naturali, diffondano la mesofauna parafaga delle loro tane ed è evidente quindi che grande importanza devono avere in tale popolamento i micromammiferi ed in particolar modo i roditori.

Premesso ciò mi è sembrato interessante studiare le specie di acari parafagi che potevano essere diffuse da un roditore (ho scelto per

[1] Questo lavoro, iniziato presso l'Istituto di Zoologia dell'Università di Parma, è stato ultimato nei laboratori del Civico Museo di Storia Naturale di Bergamo. Mi è gradito qui ringraziare le Amministrazioni succedutesi al reggimento del Comune e della Provincia di Bergamo in questo periodo. Esse, comprendendo appieno le necessità della ricerca scientifica, hanno finanziato con notevoli somme i laboratori di studio del Museo rendendo così possibile all'Istituzione un'attività produttiva.

comodità *Ephymis norvegicus* (Berken.) e quindi potevano ricostruire in un ambiente adatto e non popolato una nuova associazione. Si potrebbe obbiettare che il popolamento recente di una grande cavità naturale o artificiale potrebbe essere dovuto all'introduzione di specie legate ai Chirotteri. Questa evenienza è però, a mio giudizio, da scartare perchè mentre assai frequentemente ci si imbatte in acari non parassiti (foristi o sinforisti), studiando gli animali viventi sul corpo dei mammiferi terricoli (I Fox, 1946 a; 1946 b; 1947; 1948; 1949; C. Willman, 1952; W. Wyrwicka, 1947; ecc.) l'acarofauna vivente sul corpo dei chirotteri è quasi esclusivamente parassita (soltanto un Tyroglіphidae è considerato sinforista di un pipistrello (Oudemens 1903).

Assodato quindi per altrui e mia esperienza che sul corpo dei micromammiferi si riscontrano frequentemente acari non parassiti ho voluto, con periodiche ricerche sull'animale prescelto, studiare i rapporti esistenti fra esso ed i vari acari che via via su esso potevo raccogliere. La ricerca mi interessò molto non appena iniziata in quanto potei subito notare che il trasferimento dal substrato all'ospite, il più delle volte, non era passivo (ossia casuale) ma attivo (ossia « cercato » dall'acaro). In molti casi si trattava di un vero forismo (forse sinforismo) che per alcune specie si verificava periodicamente talvolta con ciclo stagionale, talvolta in particolari condizioni di ambiente. Mancando bibliografia italiana esaudiente riguardante gli acari parassiti viventi su ratti ho voluto completare il mio lavoro trattando pure questo argomento.

MATERIALE E METODO

I ratti studiati sono stati tutti catturati a Parma e più precisamente nella sottile fascia di terra posta sulla sinistra orografica del torrente *Parma* fra i ponti chiamati « di mezzo » e « Caprazucca ». In questo piccolo tratto di terra, prevalentemente sassoso e sabbioso, delimitato da un lato da un argine in muratura sormontato da case di abitazione e dall'altro dal letto del torrente, i ratti vivono indisturbati nutrendosi dei rifiuti gettati dagli abitanti delle sovrastanti case. Le loro tane sono scavate a ridosso dell'argine quasi sempre nel terreno (la discreta conservazione dell'argine non permette ai ratti di scavare cunicoli nell'interno del bastione).

La cattura dei ratti è sempre stata fatta mediante tagliole. Appena catturati gli animali venivano posti in sacchi di polietilene e

quindi trasportati in laboratorio. Qui venivano appesi insieme (qualsiasi fosse il loro numero) sopra un grande imbuto di vetro sotto il quale era posto un vaso collettore contenente alcool. Venivano infine controllati i sacchi per accertare se eventualmente qualche animale si fosse staccato dai ratti durante il breve percorso dal luogo di cattura al laboratorio. Si può obbiettare che usando questo sistema di raccolta della mesofauna vivente sul corpo dei topi non si possono catturare tutte quelle specie che « post mortem » non abbandonano il cadavere. Questo è verissimo ma io penso che, se escludiamo gli oribatei (in gran numero estranei anche alla mesofauna parafaga) ed i demodicidi non vi siano gruppi di acari con tali abitudini. Complessivamente sono stati esaminati 174 ratti catturati in 69 giorni diversi durante il periodo 3 maggio 1952, 8 ottobre 1954.

Essendosi rivelata, durante l'elaborazione dei dati, la necessità di conoscere le condizioni metereologiche dei giorni in cui si sono effettuate le catture, mi sono valso dei dati gentilmente comunicatimi dall'Osservatorio metereologico dell'Università di Parma ([1]) sito a poche centinaia di metri dal luogo di cattura dei ratti.

L'osservazione preliminare e lo smistamento del materiale è stata eseguita al binoculare stereoscopico. Gli esemplari che sono stati fotografati in toto hanno subito uno speciale trattamento: gli animali interi sono stati introdotti in una provetta di piccole dimensioni insieme ad alcuni cc. di KOH al 20% e quindi riscaldati a bagnomaria per alcuni minuti; sostituita la soluzione di KOH con clorofenolo ([2]), si è nuovamente riscaldato a bagnomaria fino a chiarificazione completa; gli acari sono stati infine trasportati in una goccia di clorofenolo posta su un vetrino portaoggetto, disposti ed orientati a piacimento e quindi coperti con un vetrino coprioggetto; per evitare lo schiacciamento si sono inseriti fra portaoggetto e coprioggetto piccoli supporti in vetro. I preparati così allestiti non sono naturalmente permanenti ma sono idonei ad essere fotografati.

Per lo studio del contenuto intestinale di Garmania bulbicola si è così operato: schiacciamento del contenuto intestinale, fra portaoggetto e coprioggetto, in una goccia di KOH al 10% e quindi riscaldamento per alcuni secondi su fiamma ad alcool.

([1]) Mi è grato qui ringraziare pubblicamente il Direttore dell'Osservatorio meteorologico dell'Università di Parma, Prof. Giorgio Todesco per la Sua squisita gentilezza.

([2]) Miscela di fenolo e cloralio idrato in parti uguali.

TRATTAZIONE SISTEMATICA

ACARI

PARASITIFORMES

Fam. **Parasitidae**

1) *Eugamasus remberti* Oudemans 1912.

Questa specie (fig. 1) abita in tutti gli stadi le tane di micromammiferi (Oudemans 1912, p. 243; Willmann 1952, p. 422), molte grotte (Willmann 1954, p. 217; Valle 1949, p. 503; ecc.), ed è pure nota di ambiente epigeo in Islanda (Sellnick 1940, p. 25). E. remberti è già stato raccolto sul corpo dei ratti (Willmann 1952, p. 422).

Patria: probabilmente tutta Europa, Islanda.

Ho raccolto E. remberti comunissimo nelle cantine di Parma durante tutto l'anno e in tutti gli stadi. Sui ratti invece ho potuto procurarmi esclusivamente le deutoninfe di questa specie.

La distribuzione per mese nei tre anni di ricerca, delle prese positive (per E. remberti) e del numero di esemplari è la seguente:

Mesi	Totale prese	Prese positive	Numero acari
Gennaio	4	1	15
Febbraio	5	1	13
Marzo	11	8	349
Aprile	7	5	13
Maggio	9	5	66
Giugno	8	0	0
Luglio	9	0	0
Agosto	4	0	0
Settembre	4	0	0
Ottobre	4	0	0
Novembre	2	0	0
Dicembre	2	1	1
Totali	69	21	457

DISCUSSIONE. La raccolta esclusivamente di deutoninfe di questa specie sui ratti e l'alta frequenza di adulti nei luoghi popolati da questi animali dimostrano chiaramente sia che la presenza di E. remberti sul

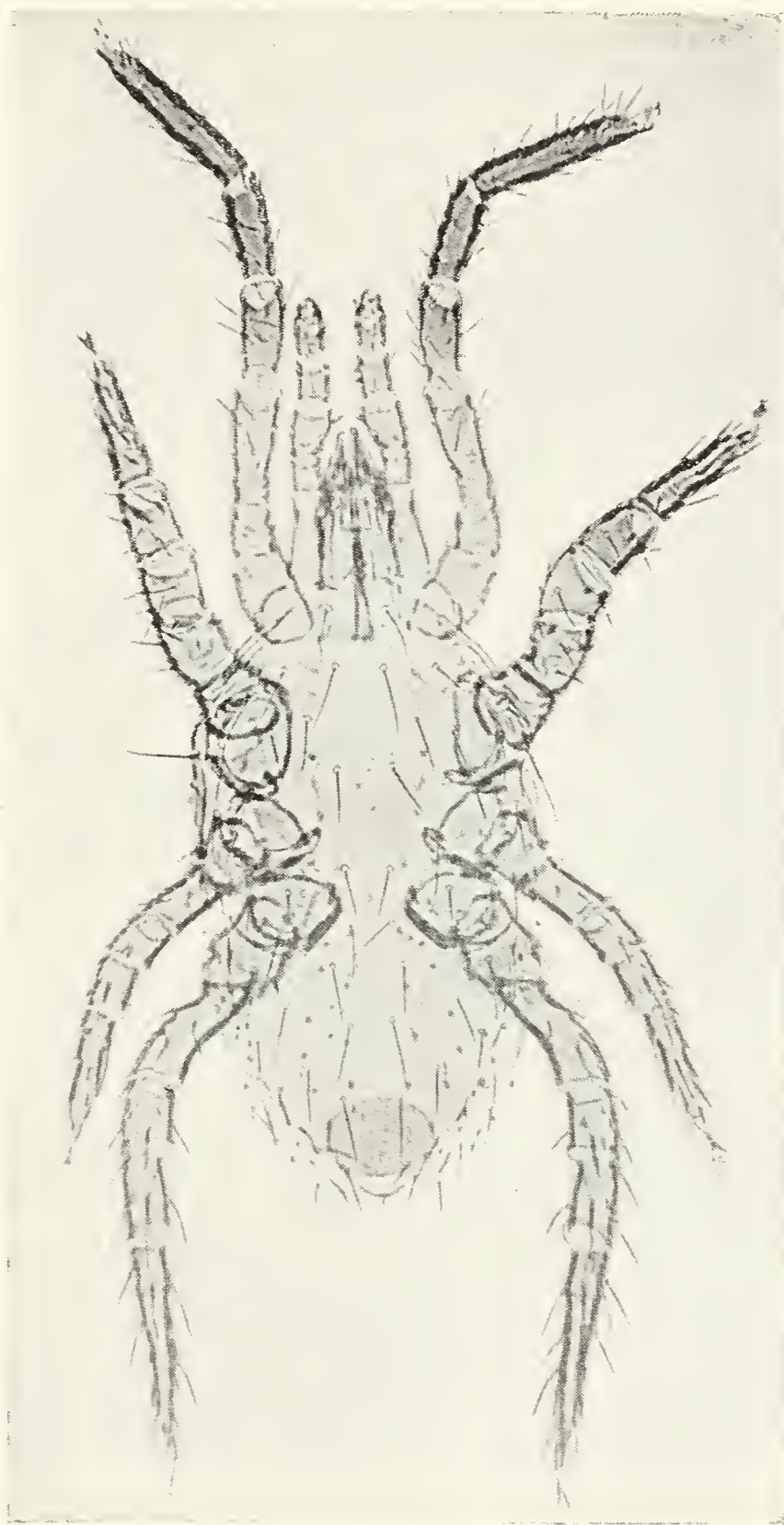



Fig. 1. — *Eugamasus remberti* Oudms., Deutoninfa, regione ventrale.

ratto non è casuale ma « cercata » dall'acaro (se il trasporto fosse casuale si potrebbero raccogliere sul topo tanto deutoninfe che adulti) sia, evidentemente, che solo le deutoninfe sono in grado di servirsi dei

ratti come mezzo di evasione da un ambiente divenuto inadatto o sovrapopolato. La distribuzione delle catture mi autorizza inoltre ad affermare che le deutoninfe di E. remberti migrano sui ratti soltanto in alcuni mesi dell'anno e prevalentemente in primavera. La perio-

Fig. 2. — *Eugamasus* sp., Deutoninfa, regione ventrale.

dicità del fenomeno osservato, con più o meno intensità, in tutti gli anni di ricerca mi consente di formulare l'ipotesi che la foresi avvenga normalmente. Certo è che il fenomeno è estremamente favorevole alla diffusione dell'acaro.

2) *Eugamasus* sp. (fig. 2)

Il 20 aprile del 1952 ho raccolto 3 ninfe che ritengo appartenere ad una specie del gen. Eugamasus Berl. Purtroppo non mi è stato possibile determinare la specie a cui gli esemplari appartengono. Certamente non si tratta di E. loricatus (Wanckel) 1861 che abita normalmente le tane dei micromammiferi.

Fig. 3. — *Cyrtolaelaps mucronatus* (G. e R. Can.), Deutoninfa, regione ventrale.

Fam. **Allolaelaptidae**

3) *Cyrtolaelaps mucronatus* (G. e R. Canestrini, 1861).

Questa specie (fig. 3) abita in tutti gli stadi le tane di micromammiferi (Oudemans 1913, p. 91; Willmann 1952, p. 422), molte grotte (Willmann 1954, p. 224; Cooreman 1954, p. 9; ecc.), ed è pure nota di ambiente epigeo (Sellnick 1940, p. 26; Berlese 1887, fasc. XLIV, n. 5; ecc.). C. mucronatus è già stato raccolto (allo stadio di deutoninfa) sul corpo dei ratti (Willmann 1952, p. 422).

Patria: probabilmente tutta Europa, Islanda.

Ho raccolto C. mucronatus raro nelle cantine di Parma, comunissimo nelle tane di Glis glis a Monticchio Bagni (Potenza) e nel guano semisecco di alcune grotte emiliane e lombarde. Sui ratti ho raccolto esclusivamente le deutoninfe di questa specie nei mesi di marzo e di aprile del 1952 e nel mese di marzo del 1954 (vedi prospetto generale).

Fig. 4. — *Macrocheles subbadius rubustulus* Berl., ♀, regione ventrale.

Discussione. Il numero esiguo di prese positive (5) e di acari raccolti (13) non mi consente di azzardare alcuna ipotesi sulle modalità del forismo. Ritengo tuttavia probabile che le deutoninfe di C. mucronatus si comportino come quelle di Eugamasus remberti di cui ho precedentemente trattato.

Fam. **Macrochelidae**

4) *Macrocheles subbadius rubustulus* Berl. 1904.

La specie (fig. 4) scoperta da Berlese (Berlese 1904, p. 264) è parafaga di mammiferi. E' stata ridescritta da Sellnick (1939, p. 84) su materiale raccolto in un deposito di spazzature in Islanda.

Fig. 5. — *Macrocheles merdarius* Berl., ♀, regione ventrale.

Patria: probabilmente tutta Europa, Islanda.

Ho raccolto M. s. rubustulus in tutti gli stadi nelle cantine di Parma. La presenza di sole femmine sul ratto è certamente non casuale.

Discussione. Io penso che M. s. rubustulus si trasferisca sul ratto prevalentemente in caso di grande siccità del terreno e cioè quando il

200
150
100
50
0
S O N D G F M A M G L A S O N D G F M A M G L A S O N D G F M A M G L A S O N D
-242,4
1952
+18,3
1953
-75,1
1954

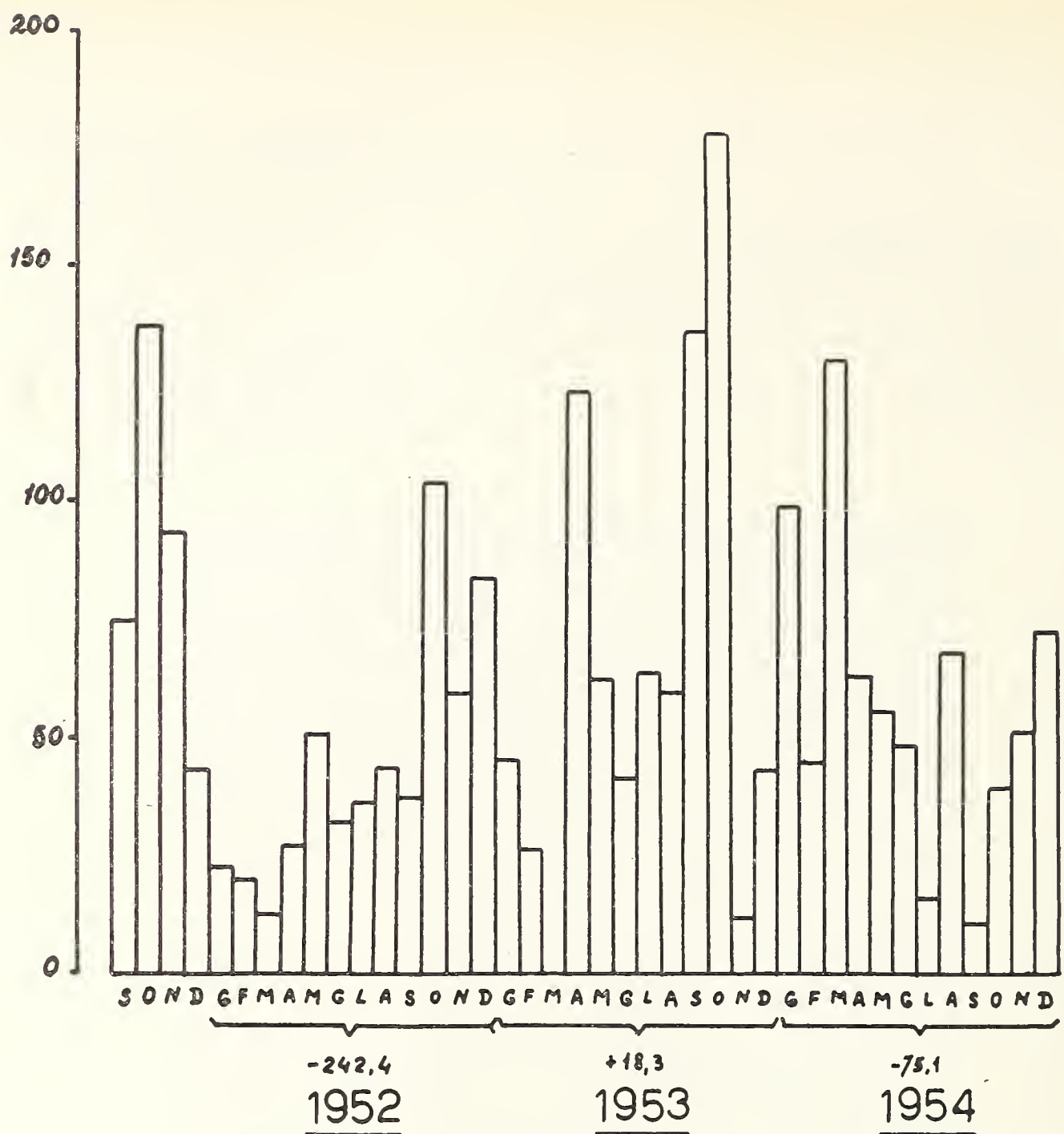



Fig. 6. — Piovosità mensile, espressa in millimetri di pioggia, nel periodo settembre 1951 - dicembre 1954. I numeri sopra l'indicazione dell'annata rappresentano gli scarti dalla media annua per la località.

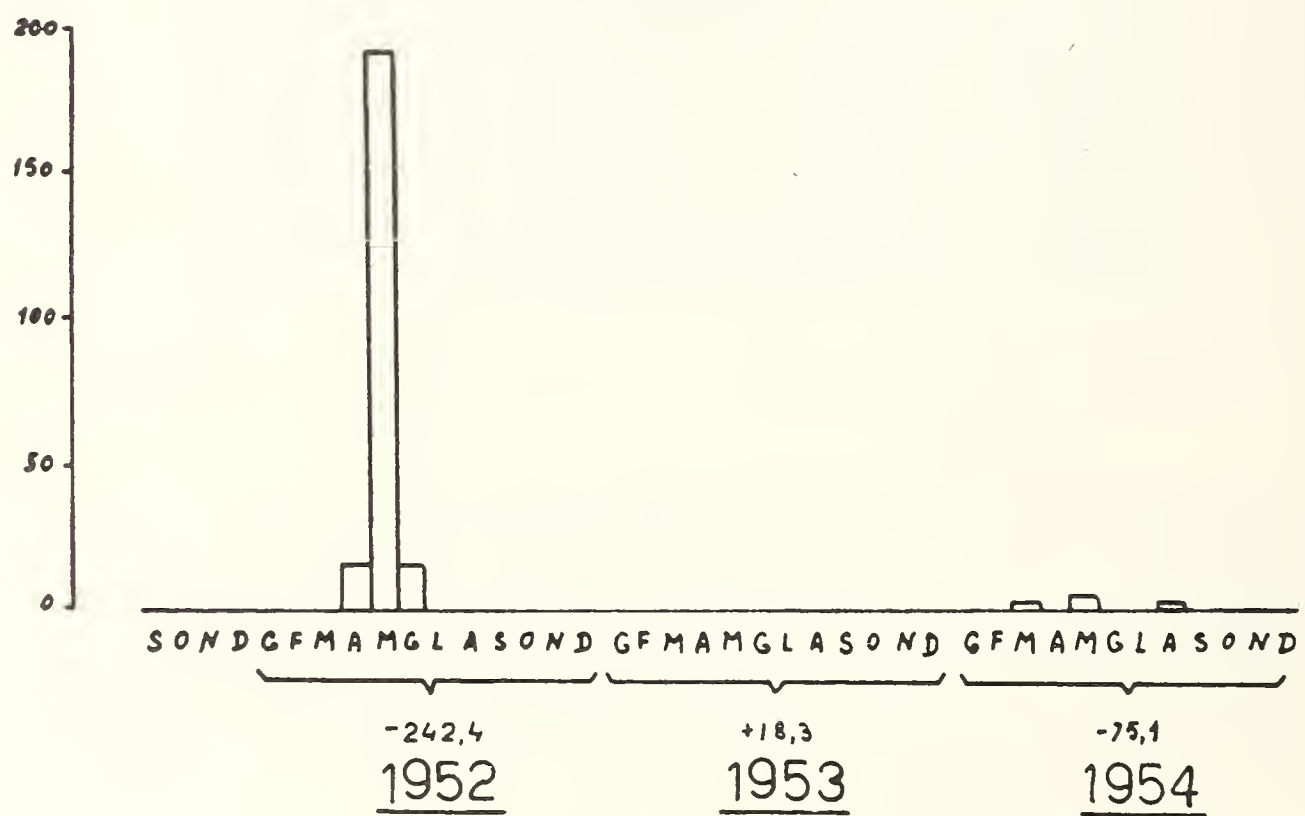



Fig. 7. — Catture di Macrocheles subbadius robustulus sul ratto nel periodo settembre 1951 - dicembre 1954.

pelo dell'animale rappresenta per l'acaro un ambiente più vantaggioso che non la tana. La distribuzione delle catture da me eseguite raffrontata con la piovosità del periodo mi sembra poter giustificare questa ipotesi.

5) *Macrocheles merdarius* Berl. 1889.

La specie (fig. 5) abita assai frequente nei letamai (Berlese 1889, fasc. LII, n. 1; Sellnick 1940, p. 27; ecc.).

Patria: Europa, Islanda.

Fig. 8. — *Echinolaeleps echidninus* (Berl.), ♀, regione ventrale.

Ho raccolto cinque esemplari di Macrocheles merdarius nell'aprile e nel maggio del 1954. Probabilmente il comportamento della specie è simile a quello di M. s. rubustulus.

Fam. **Laelaptidae**

6) *Echinolaelaps echidninus* (Berl.) 1887.

La specie (fig. 8) vive comunissima sui ratti (Berlese 1887, fasc. XIL n. 1; Fox 1946, p. 447; Hoffmann 1948, p. 81; Strandtmann e Eben 1953, p. 148; ecc.) e con minor frequenza su altri muridi (Hull 1918, p. 62). E. echidninus è specie ematofaga.

Patria: probabilmente cosmopolita.

Fig. 9. — *Eulaelaps stabularis* (C. L. Koch), ♀, regione ventrale.

Discussione. Ho trovato assai abbondante questa specie su ratto in tutti gli stadi. Particolarmente abbondanti le catture nel periodo caldo.

7) *Eulaelaps stabularis* (C. L. Koch) 1836.

La specie (fig. 9) è stata raccolta da moltissimi Autori nei detriti marcescenti in ambiente umido (Berlese 1887, fasc. XXXVIII, n. 6; Hull 1918, p. 62; Schweizer 1949, p. 80), sui ratti (Berlese 1887, fasc. XXXVIII, n. 6; ecc.).

Patria: Europa, Islanda.

Discussione. Ho trovato questa specie esclusivamente nei mesi di marzo e aprile in pochi esemplari. E. stabularis deve essere considerato, a mio parere, forma non parassita.

Fig. 10. — *Emolaelaps glascowi* Ew., ♀, regione ventrale.

8) *Emolaelaps glasgowi* (Ewing) 1925.

La specie (fig. 10) è parassita ematofaga del ratto in America (Ewing 1925, p. 4).

Patria: probabilmente cosmopolita. Nuovo per l'Italia.

Discussione. Ho raccolto questa specie, assai comune, sul ratto particolarmente nei mesi primaverili ed estivi (vedi prospetto generale). La struttura dei cheliceri del maschio (fig. 11) ne rende certa la diagnosi.

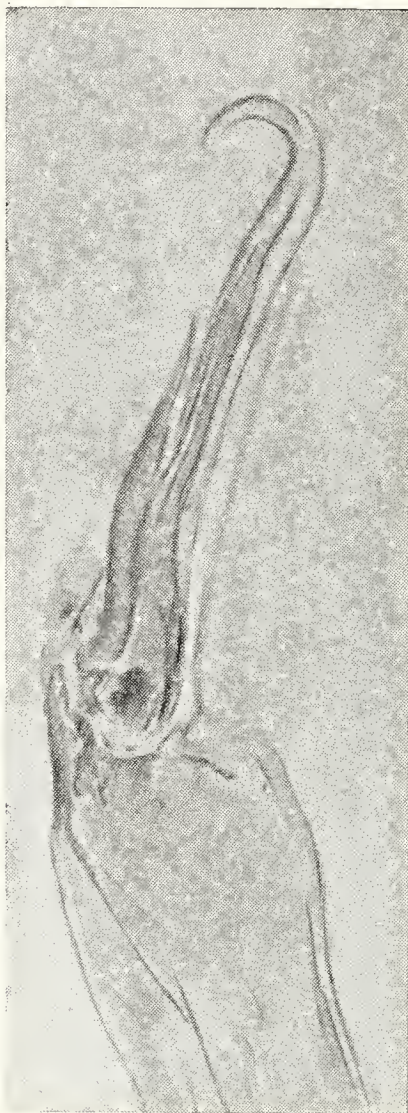



Fig. 11. — *Emolaelaps glascowi* Ew., ♀, chelicero.

9) *Cosmolaelaps gurabensis* (Fox) 1946.

La specie (fig. 12; fig. 13) è stata descritta da Fox (1946, p. 449) sui ratti a Portorico. Ho ritrovato la specie (nuova per l'Italia) in due esemplari, sui ratti di Parma (vedi prospetto generale) e, assai frequente, in alcune cavità artificiali emiliane e lombarde.

Ritengo che C. gurabensis debba considerarsi predatore di microartropodi.

10) *Garmania bulbicola* (Oudemans) 1929.

La specie (fig. 14) nota d'Europa (Oudemans 1929, p. 14) e d'America (F. Cunliffe e E. Backer 1953, p. 5) è nuova per l'Italia. Ho raccolto G. bulbicola nei più svariati ambienti: cavità artificiali,

Fig. 12. — *Cosmolaelaps gurabensis* Fox, ♀, regione ventrale.

fiorume di fieno, resti marcescenti della lavorazione della barbabietola, ecc. Sui ratti ho raccolto la specie con notevole frequenza (vedi prospetto generale).

Discussione. Penso che per G. bulbicola l'ambiente rappresentato dal pelo del ratto sia favorevole tanto quanto quello rappresentato dalla

tana. Infatti la presenza di G. bulbicola sul ratto è a mio parere casuale ed è spiegabile con l'enorme numero di esemplari di tale specie aggirantisi nei più disparati « habitat » e con il suo specializzatissimo regime alimentare. A proposito di ciò non mi sembra fuor di luogo

Fig. 13. — *Cosmolaelaps gurabensis* Fox, ♀, chelicero.

fare alcune considerazioni. F. Cunliffe e W. Backer (1953, p. 2) ritenevano di raggruppare G. bulbicola con i generi Amblyseius, Phytoseius ed altri nella fam. Phytosaeidae. Ciò non è possibile in quanto G. bulbicola differisce per un gran numero di caratteri da tutti i Phytosaeidae mentre non esistono differenze di rilievo fra l'animale in que-

stione e le specie del gen. Lasioseius che io ho avuto il modo di studiare. La più inaspettata ed interessante osservazione che ho potuto fare è il particolare regime alimentare della specie (comune a G. bulbicola, alle specie del gen. Lasioseius ed anche alle specie del sistematicamente di-

Fig. 14. — *Garmania bulbicola* Oudms., ♀, particolare della regione ventrale (contrasto di fase).

scosto genere Ameroseius). Tutti questi acari risultano ad un attento esame divoratori di spore di funghi (fig. 15) ed esclusivamente di queste. Ciò fa nettamente differire la micofagia di questi acari da quella di gran parte degli Oribatei che si nutrono pure di funghi ma

non esclusivamente di spore. L'analisi bromatologica degli Oribatei (Forsslund 1938) ci dimostra chiaramente che essi si nutrono sia di spore, sia di micelio, sia infine di altri alimenti non fungini. La spe-

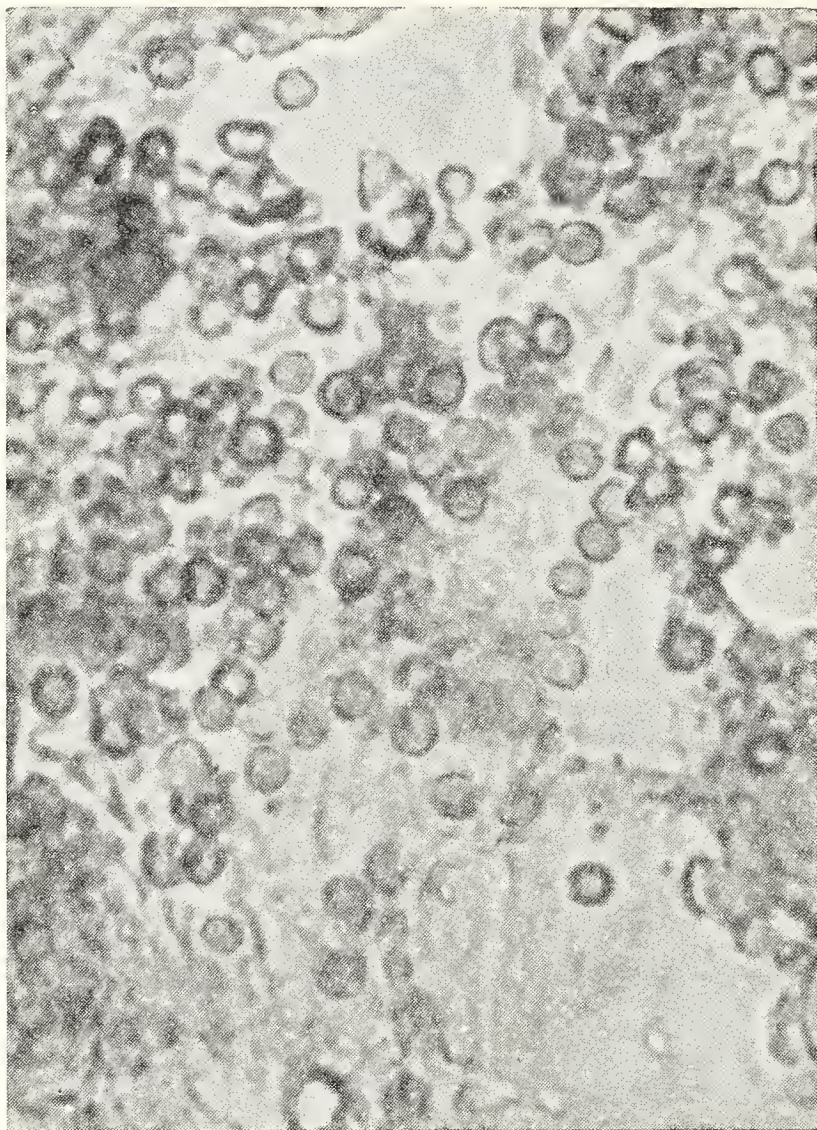



Fig. 15. — *Garmania bulbicola* Oudms., ♀, contenuto intestinale.

cializzazione alimentare di G. bulbicola e generi affini mi pare oltremodo interessante perchè assoluta e evidenziata dalla struttura peculiare dei cheliceri particolarmente adattati [1].

---

[1] In un colloquio avuto con l'acarologo inglese G. O. Evans ho saputo che altri studiosi avevano recentemente osservato lo strano tipo di alimentazione di *G. bulbicola* e la sua affinità con *Lasioseius*. Non mi consta tuttavia che tale notizia sia stata pubblicata.

Fam. **Macronyssidae**

11) *Hirstionyssus arquatus* (C. L. Kock) 1839.

La specie (fig. 16) è parassita ematofaga di molti mammiferi (chirotteri, insettivori, roditori, carnivori) (Fonseca, 1948, p. 294).

Patria: Europa.

Ho raccolto un unico esemplare di questa specie sul ratto nel maggio 1954.

Fig. 16. — *Hirstionyssus arquatus* (C. L. Koch), ♀, regione ventrale.

Fam. **Uropodidae**

12) *Pseudouropoda* sp.

Ho raccolto 5 esemplari di una specie di Pseudouropoda allo stadio di tritoninfa (fig. 17). Penso trattarsi di una specie nuova che ho raccolto in tutti gli stadi nelle cantine di Parma, e che descriverò in un successivo lavoro.

13) *Fuscuropoda marginata* (C. L. Kock) 1839.

La specie (fig. 18) vive « assai frequente » nei letamai (Berlese, 1884, fasc. XI, n. 8; Sellnick, 1939, p. 30; ecc.). Ho raccolto questa specie in 11 esemplari nei mesi di aprile e maggio del 1954, allo stadio di tritoninfa.

Patria: Europa, Islanda.

Fig. 17. — *Pseudouropoda* sp., Tritoninfa, regione ventrale.

Discussione. La diffusione di certi Uropodina è notoriamente facilitata dalla classica foresi su insetti coprofili. E' possibile che anche i ratti possano considerarsi vettori di alcuni Uropodina. I miei dati riguardanti questa specie e quella precedentemente trattata sono insufficienti ma penso che il forismo sia assai probabile se si tiene conto di alcuni altri dati forniti dalla bibliografia (vedi Fox, 1948).

TROMBIDIFORMES

Fam. **Pyemotidae**

14) *Pygmephorus spinosus* (Kramer) 1877.

La specie frequentissima sulle talpe e su altri micromammiferi è stata a lungo considerata parassita (Willmann, 1952, p. 417; ecc.).

Ho raccolto molti esemplari di questa specie sul ratto in tutte le stagioni e ne ho pure raccolto innumeri in cavità naturali e artificiali.

DISCUSSIONE. Willmann (1954, p. 231) notando che P. spinosus è abitatore abituale dei depositi di guano dei chirotteri esprime il dubbio che la specie non sia parassita ma coprofila e forista abituale

Fig. 18. — *Fuscuropoda marginata* (C. L. Koch), Tritoninfa, regione ventrale.

sui micromammiferi. A mio parere non è assolutamente possibile considerare la specie in questione quale parassita in quanto può vivere e moltiplicarsi in assenza di mammiferi. Si deve quindi considerare P. spinosus parassita occasionale o più probabilmente (seguendo il pensiero di Willmann) semplice forista di mammiferi.

Fam. **Myobidae**

15) *Radfordia ensifera* (Poppe) 1896.

La specie (fig. 19) è parassita abituale del ratto (Radford, 1935, p. 257). Io ho raccolto questa specie in 32 esemplari nei mesi di luglio, agosto, settembre del 1954.

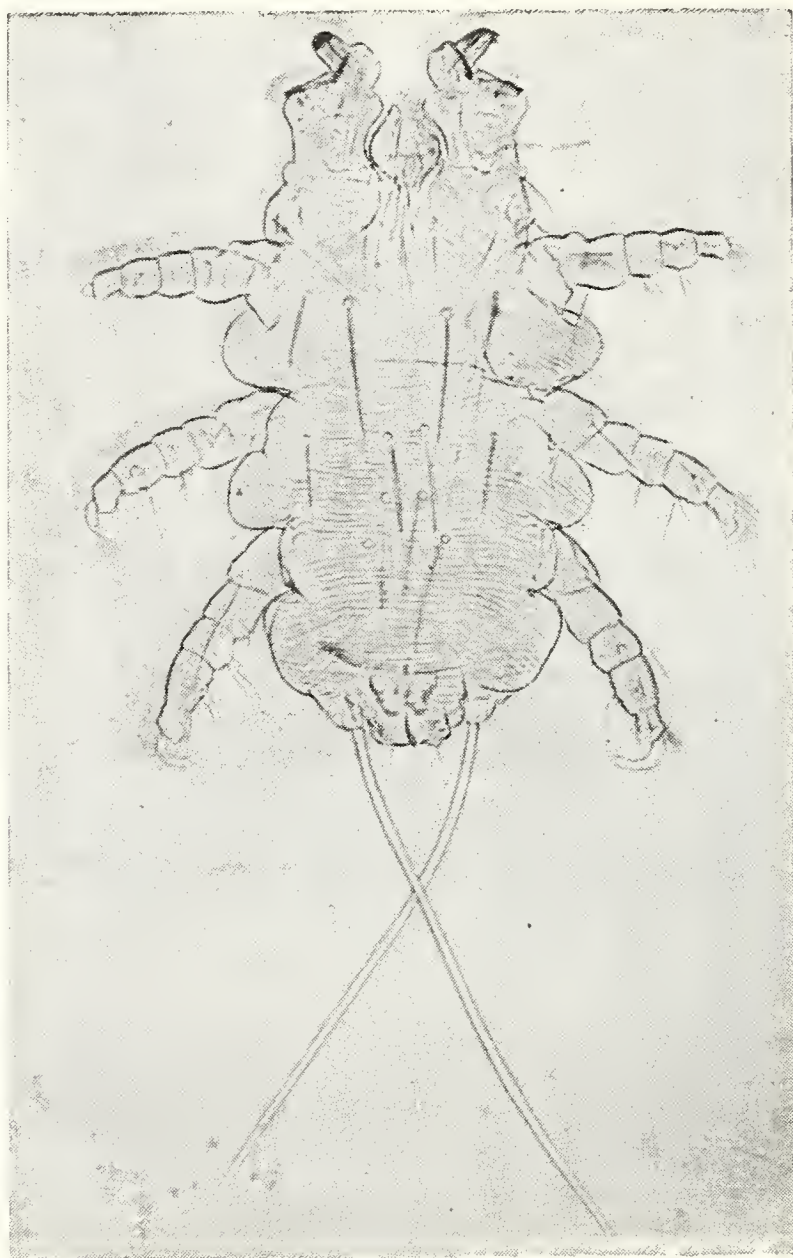



Fig. 19. — *Radfordia ensifera* (Poppe), regione dorsale.

SARCOPTIFORMES

Fam. **Sarcoptidae**

16) *Notoedres cati.*

Ho raccolto un unico esemplare di questa specie il 17-5-1954. N. cati è abituale parassita del gatto ma non disdegna altri ospiti.

INSETTI

Come ho già detto nella parte introduttiva, lo scopo della mia ricerca è stato lo studio delle specie di acari viventi sul ratto di chiavica. Nonostante questo specifico programma mi sembra utile elencare le specie di insetti parassiti [1] da me raccolti sul ratto a Parma.

ANOPLURA (Haematopinidae)

Polypax spinulosa Burm.; specie comunissima in tutte le stagioni ma prevalentemente in estate ed autunno.

APHANIPTERA (Pulicidae)

Ctenocephalides canis Curt.; specie raccolta solamente nell'agosto del 1954 in 3 esemplari.

Nosopsyllus fasciatus Bosc.; specie abbastanza comune specialmente in estate.

Per quanto concerne gli insetti non parassiti ritengo che i rari reperti siano occasionali e privi di qualsiasi interesse.

Conclusioni.

Osservando i dati da me raccolti risulta evidente che alcune specie di acari non parassiti sono normalmente trasportate dal topo di chiavica e da questo diffuse negli ambienti da esso frequentati. Rimane inoltre accertato che la diffusione di alcuni acari avviene esclusivamente in uno stadio della loro vita. Se la foresi avviene a maturità sessuale raggiunta è sempre il sesso femminile il migrante. Generalizzando si può formulare a buon diritto l'ipotesi che i Parasitidae e gli Allolaelaptidae, foristi dei ratti, lo siano soltanto allo stadio di Deutoninfa mentre i Macrochelidae lo siano soltanto se femmine adulte. Le modalità del forismo su ratti coincidono dunque, sotto questo aspetto, con quelle assai note su insetti. Su Scarabeidae infatti è assai fre-

---

[1] Per la determinazione degli insetti parassiti del topo ho consultato le opere seguenti: E. Seguy (1924); F. Silvestri (1939); W. Wyrwicka (1947); G. Grandi (1951).

quente incontrare deutoninfe di Parasitidae (es. Parasitus sotto le elitre di *Polyphylla fullo* (L.) e adulti di Macrochelidae (es. *Macrocheles* su varie specie di *Copris*).

Inoltre le modalità del forismo dei Macrochelidae sembra differenziarsi nettamente da quelle dei Parasitidae in quanto i primi divengono foristi del ratto in condizioni particolari di inabitabilità dell'ambiente in cui normalmente vivono mentre i secondi sono foristi stagionali. Probabilmente, per lo meno per *Eugamasus remberti*, il rapporto dell'acaro col ratto potrebbe esser considerato un'associazione di tipo sinforistico più che un semplice forismo. In questo caso si tratterebbe di una vera associazione sia pur temporanea. Per accertare ciò bisognerebbe però assicurarsi se l'acaro sia atratto esclusivamente dai micromammiferi oppure lo sia da qualsiasi oggetto in movimento.

Il popolamento in acari del guano di chirotteri in cavità naturali o artificiali, data anche la relativa abbondanza di specie foriste sul ratto di chiavica, penso sia in gran parte dovuta all'azione vettrice dei roditori e degli insettivori terricoli. Gli acari guanofili trasportati da questi popolerebbero il guano prodotto dai chirotteri. « Innescato » il popolamento del guano dalla presenza in grotta del portatore lo sviluppo numerico degli acari sarebbe condizionato unicamente dalla quantità di guano fornito dai chirotteri.

BIBLIOGRAFIA

Berlese A., 1882-1903. Acari, Miryapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta; Padova-Portici.

Cunliffe F. e Baker E. W., 1953. A guide to the predatory phytoseiid mites of the United States; Pinellas Biol. lab. I, pp. 1-28.

Ewing H. E., 1925. New parasitic mites of the genus Laelaps; Proc. Entomol. Soc. Washington. 27, pp. 1-7.

Fonseca F., 1948. A Monograph of the Genera und Species of Macronyssidae, Oudemans 1936. Proc. Zool. Soc., 118, 2, pp. 249-334.

Forsslund K. H., 1938. Bidrag till kannedomen om djurlivets i marken inverkan pa markomvandlingen; 1. Om na gra horntevalsters (Oribatiders) Naring; Meddelanden fran statens skogsforsotesanstalt; Hafte 31, p. 3.

Fox I., 1946 a. A new genus, Borinquolaelaps, and new species of mites from rats in Puerto Rico. J. Parasitol.; 32, 5, pp. 445-452.

Fox I., 1946 b. Three new mites from rats in Puerto Rico. Proc. Biol. Soc. Washington; 59, pp. 173-175.

Fox I., 1947. Seven new mites from rats in Puerto Rico. Ann. Entom. Soc. Amer.; 40, 4, pp. 598-603.

Fox I., 1948. New Uropodinid Mites Associated with rats in Puerto Rico. Entom. News; 52, 7, pp. 169-174.

Fox I., 1949. Five new mites from rats in Puerto Rico. Florida Entom.; 32, 1, pp. 37-40.

Grandi G., 1951. Introduzione allo studio dell'Entomologia. Bologna, Edizioni Agricole.

Hoffmann A., 1948. Breve nota acerca de los ectoparasitos de ratas colectadas en los mercados del Distrito Federal. Rev. Inst. de Salut. y Enferm. Trop.; 9, 2, pp. 81-85.

Hull J. T., 1918. Terrestrial acari of the tyna province. Trans. of the Nat. Hist. Soc. of Northumberland, Durham am Newcastle; New Series, 5, 1, pp. 13-88.

Oudemans A. C., 1913. Acarolagisches aus Maulwurfsnestern. Arch. Nat. 79 A, 8, pp. 108-200; 9, pp. 69-136.

Radford G. D., 1935. Notes on Mites of the Genus Myobia. The North Western Nat.; Sept.

Schweizer J., 1949. Die Landmilben der Schweizerischen national-parkes; 1, Parasitiformes; Resultata des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse (Neue Folge) pp. 1-99.

Seguy E., 1924. Les insectes parasites de l'homme et des animaux domestiques. Paris, Lechevalier.

Sellnick M., 1939. Die Milbenfauna Islands. K. Vet. o Vitterh. Samh. Hadl.; Ser. B, 6, 14, pp. 1-129.

Silvestri F., 1939. Compendio di Entomologia applicata. Vol. 1, Portici.

Strandtmann R. W., 1949. The blood-sucking mites of the genus Haemolaelaps (Acarina: Laelaptidae) in the United States. J. Parasit.; 35, 3, pp. 323-325.

Strandtmann R. W., and Eben P. J., 1953. A survey of typus in rats and rat ectoparasites in Galveston, Texas. Texas Rep. on Biol. end Med.; 11, 1 pp. 144-151.

Valle A., 1949. Ordo Acari (in « C. Bianchi, L. Caporiacco, M. G. Massera, A. Valle. Raccolte faunistiche della grotta della Spipola); Commentationes Pont. Acad. Scient.; XIII, 7, pp. 502-514.

WILLMANN C., 1952; Parasitische milben an Kleinsangers; Z.. f. Parasitenkunde; 15, pp. 399-428.

WILLMANN C., 1954. Machische Acari haupsachlich aus dem Gehiete des macrisches Karstes; Cescoslonvenska parasitologie; 1, pp. 213-272.

VITZTHUM H. G., 1931. Acarina; Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs; 5, 4. Leipzig.

WYRWICKA W., 1947. Zbadan nad zewnetrznymi pasozytami niektorych gryzoni; Poznanskie towarzystwo przyiaciol nauk; Seria B; 5, pp. 235-270.

PROSPETTO GENERALE DELLE CATTURE

	3-3-1952	4-3	20-3	24-3	26-3	27-3	2-4	9-4	22-4	2-5	23-5	27-5	5-6	21-6	30-6	14-7	30-4-1953	7-5	19-5	26-6
Numero Ratti	3	4	3	1	1	1	6	5	8	4	7	2	2	1	1	1	5	3	4	4
Eugamasus remberti Oudms	25	2	67	8	6	—	5	—	3	—	8	—	—	—	—	—	1	49	1	—
Eugamasus sp.	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyrtolaelaps mucronatus (G. & R. Can.)	3	1	6	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Macrocheles subbadius rubustulus Berl.	—	—	—	—	—	—	1	6	17	187	—	2	14	—	—	—	—	—	—	—
Macrocheles merdarius Berl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinolaelaps echidninus (Berl.)	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	—	5	3
Eulaelaps stabularis (C. L. Koch)	—	—	—	—	—	—	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Emolaelaps glasgowi (Ew.)	—	16	—	6	—	—	40	—	25	97	10	18	3	5	4	1	31	2	3	—
Cosmolaelaps gurabensis Fox	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Garmania bulbicola (Oudms)	—	—	—	—	—	—	—	—	8	55	—	18	—	1	—	—	3	3	1	—
Hirstionyssus arquatus (C. L. K.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pseudouropoda sp.	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
Fuscuropoda marginata (C. L. K.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pygmephorus spinosus Kramer	9	13	5	—	5	12	214	9	18	3	2	—	—	—	—	—	—	1	—	—
Radfordia ensifera (Poppe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Notoedres cati (Hering)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	17-7	21-7	30.7	24-10	14-11	26-11	7 12	19-12	12-1-1954	12 1	28-1	30-1	1 2	4-2	15-2	18-2	26-2	1-3	4-3	8-3	12-3	22-3	13-4	20-4	27-4
Numero Ratti	3	3	1	6	2	3	1	3	2	2	1	1	4	1	1	1	2	1	1	1	5	2	1	1	1
Eugamasus remberti Oudms	—	—	—	—	—	—	1	—	—	15	—	—	—	—	—	—	13	3	—	—	237	1	1	3	—
Eugamasus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyrtolaelaps mucronatus (G. & R. Can.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Macrocheles subbadius rubustulus Berl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Macrocheles merdarius Berl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Echinolaelaps echidninus (Berl.)	4	5	10	16	2	14	—	7	6	5	1	—	2	1	1	—	—	—	—	—	1	1	2	—	2
Eulaelaps stabularis (C. L. Koch)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
Emolaelaps glasgowi (Ew.)	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	2	13	—
Cosmolaelaps gurabensis Fox	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Garmania bulbicola (Oudms)	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hirstionyssus arquatus (C. L. K.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pseudouropoda sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—
Fuscuropoda marginata (C. L. K.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
Pygmephorus spinosus Kramer	1	—	—	3	—	56	—	—	—	3	10	2	—	2	—	2	1	—	2	15	53	4	—	5	—
Radfordia ensifera (Poppe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Notoedres cati (Hering)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	5-5	10-5	17-5	20 5	4-6	19-6	23-6	26-6	9-7	13-7	17-7	23-7	30-7	14-8	16-8	19-8	20 8	14-9	17-9	20-9	29-9	2-10	7-10	8-10
Numero Ratti	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	3	9	2	2	3	4	2	3	3
Eugamasus remberti Oudms	7	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eugamasus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyrtolaelaps mucronatus (G. & R. Can.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Macrocheles subbadius rubustulus Berl.	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Macrocheles merdarius Berl.	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Echinolaelaps echidninus (Berl.)	57	17	1	1	2	38	9	24	5	63	10	5	—	6	20	8	8	19	26	4	19	1	27	30
Eulaelaps stabularis (C. L. Koch)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Emolaelaps glasgowi (Ew.)	2	—	15	1	11	6	—	5	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	3	—	2	—	—	—
Cosmolaelaps gurabensis Fox	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Garmania bulbicola (Oudms)	1	1	2	1	—	—	—	—	—	11	6	—	—	—	2	—	1	—	—	—	1	—	—	—
Hirstionyssus arquatus (C. L. K.)	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pseudouropoda sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fuscuropoda marginata (C. L. K.)	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pygmephorus spinosus Kramer	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Radfordia ensifera (Poppe)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	8	1	—	—	—	12	—	—	—	—	—
Notoedres cati (Hering)	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Eduard Wagner
(Hamburg)

ZWEI NEUE MIRIDEN AUS DEM MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE IN MAILAND
(*Hem. Het.*)

---

1. **Heterocordylus laticeps** nov. spec.

Weibchen: Schwarz, dicht mit weissgelben Schuppenhaaren bedeckt und dadurch grau erscheinend. Gestalt lang oval (fig. 1), die breiteste Stelle liegt hinter der Mitte.

Kopf (fig. 2) auffallend breit, Augen die Vorderecken des Pronotum weit nach aussen überragend. Von vorn gesehen (fig. 5) ist der Kopf fast dreieckig und 1,8 x so breit wie hoch, seitlich gesehen ist er stark geneigt (fig. 6). Auge gross, vorstehend, gewölbt. Scheitel 2,5 x so breit wie das Auge, sein Hinterrand kantig, scharf. Fühlerwurzel weit unter dem Auge. Fühler schwarz, 1. Glied ebenfalls mit gelbweissen Schuppenhaaren bedeckt, etwas mehr als halb so lang wie der Scheitel breit ist, seine Spitze (fig. 3) schmal gelbbraun; 2. Glied stabförmig (fig. 3), dünn, gelbbraun, an der Spitze schmal dunkel, 0,9 x so lang wie der Kopf breit ist; 3. Glied noch dünner, schwarz, 0,4 x so lang wie das 2. und 1,35 x so lang wie das 4., das gleichfalls schwarz ist.

Pronotum (fig. 2) klein, trapezförmig, hinten so breit wie der Kopf und 1,7 x so breit wie in der Mitte lang. Seiten deutlich eingebuchtet. Vorderer Teil mit undeutlichen Schwielen, hinter ihnen ein deutlicher Quereindruck. Scutellum gross, sein Grund zum Teil unbedeckt. Halbdecken (♀) das Hinterleibsende nicht überragend, einfarbig schwarz, Cuneus und Membran steil abfallend. Membran schwarzbraun, hinter der Cuneusspitze ein heller Fleck, Adern schwärzlich.

Unterseite schwarz, dicht mit gelbweissen Schuppenhaaren und feinen grauen Haaren bedeckt. Rostrum schwarzbraun, kurz, bis zur Basis der Mittelhüften reichend. Schenkel schwarz, ihre Spitze

gelbbraun (fig. 4), Schienen einfarbig gelbbraun, mit feinen hellen Dornen. Spitze der Schienen etwas dunkler. Tarsen gelbbraun, das 3. Glied teilweise oder ganz schwarz. An den Hintertarsen ist das 3. Glied das längste und das 1. das kürzeste. Klauen schwarz, distal stark gekrümmt.
Länge: ♀ = 4,0-4,5 mm.

H. laticeps n. sp. unterscheidet sich von allen mir bekannten Arten durch den ungewöhnlich breiten Kopf, der so breit ist wie das Pronotum (fig. 1). In der Färbung ähnelt er dem von Korsika beschriebenen *H. benardi* Horv. Dieser ist jedoch kleiner (3,75-4,0 mm

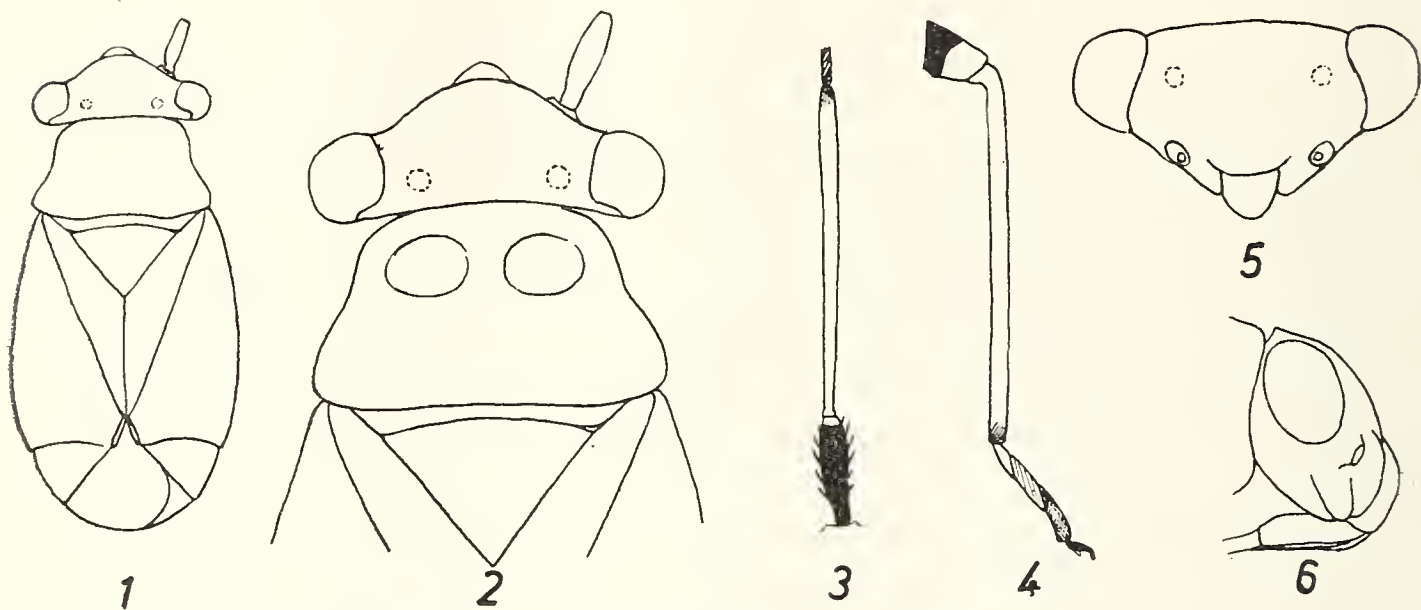



Fig. 1-6 — *Heterocordylus laticeps* nov. spec. ♀.
1. - Gestalt (12,5x); 2. - Kopf, Pronotum und Scutellum von oben (25x); 3. - 1. und 2. Fühlerglied (25x); 4. - Hinterschiene und -fuss (25x); 5. - Kopf von vorn (25x); 6. - Kopf seitlich (25x)

lang), das ♀ hat gerade Pronotumseiten, das Pronotum ist mindestens 1,33 x so breit wie der Kopf, doppelt so breit wie lang und hat keine Querfurche, der Scheitel ist nur 2 x so breit wie das Auge, die Fühler sind einfarbig hell und das Rostrum erreicht die Spitze der Mittelhüften.

Durch die geschweiften Pronotumseiten erinnert die neue Art an *H. tumidicornis* H. S. und *H. flavipes* E. Wagn. Bei beiden Arten ist jedoch das 2. Fühlerglied bei ♂ und ♀ stark keulig verdickt und das Pronotum viel breiter als der Kopf.

Leider liegt mir von der neuen Art kein ♂ vor. Aber wenn man aus dem Verhältnis des ♀ zum ♂ bei den anderen Arten der Gattung

einen Schluss ziehen wollte, so wäre zu erwarten, dass auch beim ♂ unserer neuen Art der Kopf mindestens so breit wie das Pronotum sein müsste.

Ich untersuchte 3 ♀ ♀ aus Insel Rodi (Fileremo), 22.4.1936 (A. Schatzmayr leg.).

Holotypus im Museo Civico di Storia Naturale in Mailand, *Paratypoid* ebenda und in meiner Sammlung.

2. **Amblytylus amoenus** nov. spec.

Hell ockergelbbraun. Kopf beim ♂ mit undeutlichen rotbraunen Flecken. Pronotum mit weisslicher Mittellinie, die besonders zwischen den Schwielen deutlich ist. Scutellum mit weisslicher Mittellinie und heller Spitze, die Querfurche beim ♂ dunkel. Ader und Innenrand des Clavus weisslich. Im Corium ist ein schmaler Streif am Aussenrand, die Radialader und ein Fleck am Hinterrande ebenfalls weisslich; überdies sind je eine Fläche am Grunde und im Innenwinkel mit kleinen roten Flecken bedeckt. Cuneus nahe dem Grunde und am Innenrande gleichfalls mit roten Flecken. Membran (fig. 9) rauchgrau, Adern weisslich, hinter den Zellen ein weisser Fleck. Die kleine Zelle ganz, die grosse an der Spitze, ein grosser Fleck, der bis zum Aussenrand reicht hinter dem weissen Fleck und ein undeutlicher Fleck am Innenrande schwarz. Behaarung der Oberseite hell, ohne schwarze Haare. Beine hellgelb, Schenkel an der Spitze braun. Dornen der Schienen hell, 3. Tarsenglied dunkel.

Gestalt des ♂ lang oval, des ♀ oval. Kopf (fig. 7) von vorn gesehen nur wenig breiter als hoch, seitlich gesehen (fig. 8) viel länger als hoch. Scheitel beim ♂ fast 2x, beim ♀ 2,8x so breit wie das Auge. Fühlergrube weit vor dem Auge gelegen. Stirnschwiele dick, vorstehend, gekrümmt. Fühler hell gelblich, 1. Glied dick, 0,45-0,47 x so lang wie der Kopf breit ist; 2. Glied stabförmig, beim ♂ verdickt und 1,05 x, beim ♀ dünn und 0,71 x so lang wie das Pronotum breit ist, die beiden letzten Glieder zusammen deutlich länger als das 2. und schwarzbraun. Pronotum hinten fast 1,5 x so breit wie der Kopf samt Augen, trapezförmig, Seiten leicht geschweift und scharfkantig; Hinterrand breit gerundet. Schwielen deutlich. An den Hintertarsen sind das 1. und 3. Glied etwa gleich lang, das 2. aber 1,45 x so lang wie das 3. Die Klauen (fig. 10) sind kräftig, nur distal gekrümmt, die Pseudarolien gross, spitz und erreichen fast die Spitze der Klaue.

Genitalsegment des ♂ (fig. 11) kegelförmig, etwa so lang wie breit, mit langen, hellen Haaren. Rechter Paramer (fig. 12) löffelförmig, aussen mit langen Haaren besetzt, Hypophysis deutlich. Linker Paramer (fig. 13) klein, kopförmig, Hypophysis kurz und kräftig, distal stumpf, Sinneshöcker mit breitem, flachem, distal abgerundetem Fortsatz, der mehrere Haare trägt. Vesika des Penis (fig. 14) S-förmig gekrümmt, sehr dünn, distal mit einer langen, kräftigen, fast geraden und daneben mit einer kurzen, feinen Chitinspitze. Sekun-

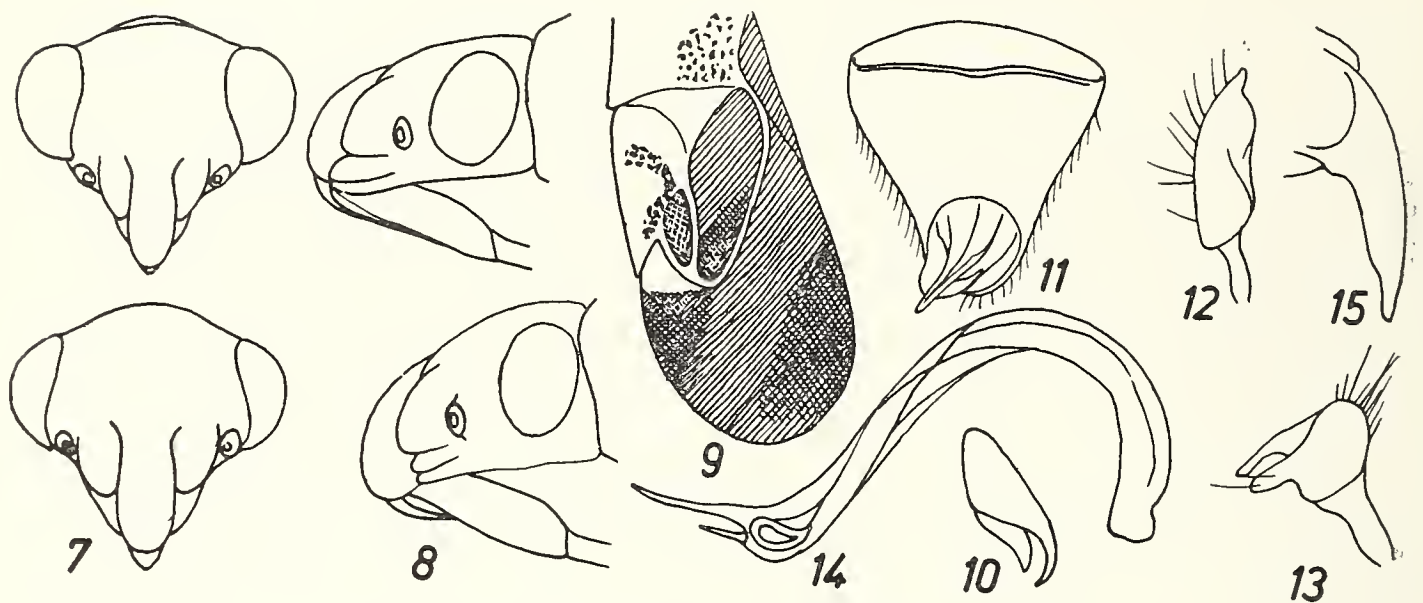



Fig. 7-15. *Amblytylus amoenus* nov. spec.

7. - Kopf von vorn, oben ♂, unten ♀ (25x); 8. - Kopf seitlich, oben ♂, unten ♀ (25x); 9. - Membran und Cuneus (18x); 10. - Klaue des Hinterfusses (135x); 11. - Genitalsegment des ♂ von oben (25x); 12. - rechter Paramer von oben (67x); 13. - linker Paramer von oben (67x); 14. - Vesika des Penis seitlich (67x); 15. - Spitzenteil der Theka seitlich (67x).

däre Gonopore unmittelbar an der Spitze gelegen. Spitzenteil der Theka (fig. 15) lang, schlank, kaum gekrümmt.

Länge: ♂ = 3,9 mm, ♀ = 3,7 mm.

A. amoenus n. sp. unterscheidet sich von allen übrigen Arten der Gattung durch die bunte Färbung, vor allem durch die rot gefleckten Teile der Halbdecken. Er dürfte *A. vittiger* Reut. am nächsten stehen. Bei dieser Art ist jedoch der Scheitel beim ♂ 1,5 x, beim ♀ fast 3,5 x so breit wie das Auge, das 2. Fühlerglied ist beim ♂ 1,2x, beim ♀ 1,05x so lang wie das Pronotum breit ist, die beiden Endglieder der Fühler sind zusammen kürzer als das 2. Die übrigen Arten der Gattung, bei

denen die Behaarung hell ist, haben einen breiteren Scheitel und ein kleineres Auge, sind von kleinerer Gestalt und anders gefärbt. Auch im Bau der Genitalien des ♂ unterscheidet sich unsere neue Art von allen übrigen. Eine derart schlanke Vesika findet sich nur noch bei *A. jani* Fieb. und *A. binotatus* E. Wagn., aber bei diesen beiden Arten trägt die Vesika distal nur 1 Chitinspitze und die Oberseite hat schwarze Haare.

Ich untersuchte 1 ♂ und 1 ♀ aus Libanon: Batrun 22.4.35 (W. Wittmer leg.).

Holotypus im Museo Civico di Storia Naturale in Mailand, *Allotypoid* in meiner Sammlung.

Das Material zu den beiden hier vorliegenden Beschreibungen entstammt einer Bestimmungssendung, die mir Herr Prof. Conci vom Museo Civico di Storia Naturale in Mailand zuleitete. Ich möchte nicht versäumen, Herrn Dr. Ed. Moltoni Direktor des Museums in Mailand und Herrn Prof. C. Conci für ihren liebenswürdigen Unterstützungen, insbesondere für ihre Bemühungen um die Publikation dieser Arbeit, auch an dieser Stelle noch einmal recht herzlich zu danken.

Rudolf Petrovitz
(Wien)

EINE NEUE *HAPLIDIA* - ART AUS KLEINASIEN
(*Coleopt., Scarabaeidae*)

In dem mir freundlichst zum Studium überlassenen Scarabaeiden-Material, welches auf den entomologischen Sammelreisen A. SCHATZMAYRS im ehem. italienischen Dodekanes zusammengetragen wurde, fand sich eine noch unbekannte Art aus der Gattung *Haplidia* Hope, welche ich dem Entdecker zu Ehren benenne.

Haplidla schatzmayri n. sp.

Grosse, plumpe, nach hinten stark vebreiterte Tiere vom Aussehen der *H. transversa* Fbr.; auch die Färbung entspricht ganz dieser Art, die meisten Tiere sind schwarzbraun, doch kommen auch, besonders unter den ♀♀ rotbraune Stücke vor. Beine, Fühler und Palpen sind bräunlichrot.

♂. Vorderrand des Clypeus wie bei *transversa* sanft, aber deutlich ausgebuchtet; dieser so wie die Stirn sehr dicht und rauh, der Scheitel ebenfalls sehr dicht, aber um die Hälfte feiner punktiert. Der Kopf bis zur scharf erhobenen Scheitelleiste lang und aufstehend, fuchsigrot, dahinter ebenfalls aufstehend, aber kurz und fein behaart.

Der schwach glänzende Halsschild an den Seiten dicht und scharf gezähnelt und lang bewimpert. Die Scheibe sehr ungleich punktiert; die Mitte, besonders gegen den Vorderrand deutlich, aber flach und nicht dicht punktiert; die Abstände zwischen den Punkten grösser als der Durchmesser der Punkte selbst; gegen die Seiten wird die Punktur äusserst fein und dicht, die deutlich erhobenen Seitenbeulen sind aber fast punktfrei. Die Behaarung bei wohlerhaltenen Stücken dicht, doppelt länger als am Kopf, aber von der gleichen Farbe und ebenso steil aufstehend; der Vorderrand besonders dicht, die Haare an der Basis deutlich nach vorn gekämmt. Die Seiten des Halsschildes, vor allem gegen die Hinterecken, mit einer um die Hälfte kürzeren, weisslichen, mehr geneigten Behaarung dicht versehen.

Das Schildchen dicht punktiert und mit den gleichen langen, fuchsigen Haaren wie die Scheibe des Halsschildes, aber fast noch dichter als dort, aufstehend besetzt.

Die Flügeldecken reifartig matt, mit deutlich erkennbaren Rippen; normal punktiert und mit hellen, mässig langen, geneigt stehenden Härchen gleichmässig überzogen; nur um das Schildchen mit ganz wenigen, etwas längeren Haaren untermischt.

Fig. 1. — Forceps von *Haplidia schatzmayri* n. sp., Seitenansicht; schematisch.

Pygidium und Bauch matt, fein und zerstreut punktiert, ersteres abstehend, letzterer mehr geneigt, kurz und fein behaart.

Fühlerfächer länger als bei *transversa*; die Schenkel gleichmässig zerstreut punktiert.

Die Parameren des Kopulationsorganes (siehe Abbildung) von sehr auffälliger Form. Während sie bei allen mir bekannten Arten jederseits in eine ± lange, verschieden gebildete Spitze auslaufen, besitzen sie bei der neuen Art deren zwei, die eine einfach, nadelförmig, die zweite sichelartig gekrümmt.

♀. Die Behaarung auf Kopf und Halsschild spärlicher, heller und kürzer; letzterer etwas dichter punktiert als beim ♂. Die Flügeldecken sehr glänzend und gröber punktiert, die feinen Härchen hier von der gleichen Länge wie beim ♂, aber deutlich schütterer stehend.

Länge: 16-18 mm.

Insel Castelrosso (Kastelorizon) an der Südküste Kleinasiens; 8.-14.V.1932; leg. A. Schatzmayr.

Die Tiere befanden sich früher im Museo Entomologico « Pietro Rossi » in Duino; jetzt *Holotypus* ♂ und 13 *Paratypi* im Museo Civico di Storia Naturale in Milano; 1 ♂, 1 ♀ *Paratypi* auch in meiner Sammlung.

Schatzmayr erwähnt die vorliegenden Tiere in seiner unten angeführten Arbeit auf pag. 19, ohne ihnen einen Namen zu geben, verweist sie aber in die Nähe von *H. nitidula* Kr. und *cypria* Kr. Während *H. schatzmayri* n. sp., abgesehen von der ganz abweichenden Punktur des Halsschildes, mit *cypria* weder in der Färbung und Gestalt, noch in Grösse und Behaarung irgend eine Ähnlichkeit besitzt, unterscheidet sie sich von *nitidula* besonders durch ihre Form (*nitidula* ist zylindrisch), Färbung (*nitidula* ist rotbraun, das ♂ mit glänzenden Flügeldecken) und Grösse.

Es scheint mir ausserdem, dass alle Arten der Gattung *Haplidia*, vielleicht mit Ausnahme der *transversa*, keine weite Verbreitung besitzen, wobei ich es für möglich halte, dass sich unter dem Namen der *transversa* zwei oder mehr gute Arten verborgen halten. Auch aus diesem Grunde ist ein Vorkommen von cyprischen und syrischen *Haplidia*-Arten im Verbreitungsgebiet unserer neuen Art wenig wahrscheinlich.

Literatur: SCHATZMAYR A., Risultati scientifici delle cacce entomologiche di S.A.S. il Principe Alessandro della Torre e Tasso nelle Isole dell'Egeo. VI. Scarabaeidae (1) - Boll. Lab. Zool. gen. agr., Portici, XXX, 1938, pp. 9-23.

Maria Adelaide Cherchi

NOTE SU *ATRACTASPIS SCORTECCII* PARKER

(*Ophidia*)

Nella monografia sugli Ofidi della Somalia e delle isole dell'arcipelago di Sumatra, il dr. H. W. PARKER (1), dopo aver passato in rivista tutti gli esemplari del genere *Atractaspis* rinvenuti nella zona, ritenne opportuno di creare una nuova specie, *Atractaspis scorteccii*, basandosi su sette individui: uno di Gardo che il prof. Scortecci (2-3) aveva attribuito, facendone peraltro notare le forti diversità, alla specie *leucomelas*, ed inoltre quattro femmine e due maschi, catturati nella Haud e nella zona di Daggah Bur.

Tanto *Atractaspis leucomelas* quanto *A. scorteccii*, si distaccano nettamente da tutte le altre specie del genere note per il continente africano per un singolare tipo di colorazione; ambedue infatti hanno quasi tutto il capo biancastro; si distinguono l'una dall'altra poichè la prima ha la gola nera e presenta una striscia bianca lungo la regione vertebrale, e la seconda invece ha la gola bianca e manca della striscia vertebrale. Le differenze tra le due specie riguardano anche la squamatura; in *A. leucomelas* la lunghezza della rostrale, nella parte visibile dal di sopra, è eguale alla distanza separante la rostrale stessa dalla frontale, e la terza e la quarta labiali superiori sono in contatto con l'occhio; in *A. scorteccii*, invece, la rostrale nella parte visibile dal di sopra è più lunga della distanza tra la rostrale stessa e la frontale, ed inoltre la sola quarta labiale è in contatto con l'occhio.

(1) PARKER H. W., *The snakes of Somaliland and the Socotra Islands*, Zoologische Verhandelingen, Leiden, N. 16, 1949, pp. 1-115.

(2) SCORTECCI G., *Terzo contributo alla conoscenza dei rettili della Somalia italiana* (*Ofidi*), Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano, Vol. LXX, 1931, pp. 203-215.

(3) SCORTECCI G., *Gli Ofidi velenosi dell'Africa italiana*, Milano, 1939, pp. 1-287.

Della specie *scorteccii,* una delle più interessanti del genere, fu riportato dal Prof. Scortecci un esemplare di sesso femminile catturato il 12 luglio 1953 sui monti sovrastanti lo uadi Hamug jerò a 1500 m. di altitudine, (Ahl Mascat orientale) che merita di essere descritto per esteso. Ringrazio il Prof. G. Scortecci per avermi affidato lo studio dell'esemplare e avermi comunicato le notizie relative.

Esso misura in lunghezza totale mm. 788, di cui 68 spettano alla coda, ha le squame dorsali disposte in 23 serie longitudinali, 227 squame ventrali, e 32 + 1 sub caudali. Ha inoltre il muso cuneiforme, abbastanza appuntito, la rostrale molto slanciata che si insinua tra le internasali separandole completamente l'una dall'altra e giungendo in contatto con la sutura tra le prefrontali. La lunghezza di tale placca, nella parte visibile quando si osserva la testa dal di sopra, è di mm. 3,8, mentre la distanza che separa la sua estremità posteriore dalla frontale è di soli mm. 2,1. Le prefrontali, che hanno una superficie maggiore di quella delle internasali, sono disposte molto obliquamente; la sutura che formano dinanzi alla frontale è lunga mm. 2,1. La placca frontale è lunga mm. 8 e larga mm. 6, e la distanza tra di essa e l'estremità del muso è di mm. 5,7. Le parietali sono lunghe mm. 6,5.

Le labiali superiori sono sei tanto dal lato sinistro quanto dal destro. La quarta di destra è la più grande di tutte e non solo giunge in contatto con l'occhio, ma anche con la preoculare, che è assai piccola, e la postoculare.

Sul lato sinistro la quarta labiale superiore è divisa in due parti mediante una sutura longitudinale. Le temporali sono due di prima e quattro di seconda fila. La più bassa della prima fila è assai sviluppata. La prima labiale inferiore si unisce con quella del lato opposto dietro la sinfisiale.

La colorazione del capo e del collo, per una lunghezza corrispondente a quella di nove squame dorsali, è bianco gialliccia, peraltro tutta la frontale, le sopra oculari, le parietali sono bruno violacee scure; della stessa tinta, ma assai più chiare, sono le prime squame del dorso che seguono le parietali, e una striscetta dai contorni molto incerti la quale va dalla frontale all'estremità del muso; è abbastanza distinta inoltre una serie di macchiette le quali congiungono una narice con l'altra traversando la striscetta di cui sopra. Le parti superiori del corpo hanno tinta bruno violacea scura uniforme, mentre le parti inferiori hanno colore simile a quello del capo; solo che le prime venti

placche ventrali presentano una fitta macchiatura brunastra chiarissima.

Dalla descrizione risulta evidente che l'esemplare spetta alla specie *scorteccii,* ma risulta anche che tra di esso e gli altri esemplari sino ad ora noti esistono differenze di una certa importanza. Principalmente le labiali superiori invece di essere sette come in tutte le femmine ed i maschi descritti dal Parker, sono sei come nell'esemplare di Gardo, ed inoltre mentre in tutti gli esemplari le internasali formano tra di loro una sia pur breve sutura, nella femmina oggetto della presente nota, sono separate l'una dall'altra dalla lunghissima rostrale.

Nella sua monografia il Parker, a proposito del modo di vita di questa specie scrive: « essa è notturna in contrasto con *A. microlepidota magrettii* ed *A. leucomelas* che furono ambedue catturate durante il giorno, e frequenta le zone sabbiose o cosparse di sassi e con scarsa vegetazione erbacea e rari cespugli ». Secondo le informazioni in mio possesso, l'esemplare in questione venne catturato durante il calare della sera, in ambiente montano, in stretta vicinanza di un grande termitaio, ove la vegetazione erbacea mancava, ma erano relativamente abbondanti cespugli, e ad una altitudine di 1500 m. Da notarsi che tutti gli altri esemplari erano stati catturati ad altitudini variabili da 810 m. (Gardo) e 1050 m. (Daggah Bur).

Atractaspis scorteccii, che il Parker nel lavoro già citato definisce insieme con *A. leucomelas* di incerta affinità, ha una distribuzione geografica ancora poco bene definita, ma tuttavia interessante.

Tutte le località dove sono stati rinvenuti esemplari si trovano a settentrione dell'8° di latitudine nord, e tra il 43° ed 50° di longitudine est, precisamente in quelle zone che il Parker definisce Haud e Sorl Haud, ed inoltre nell'Ahl Mascat orientale. Assai interessante il fatto che nemmeno un esemplare sia stato rinvenuto nel cuore della Somalia britanica, dove pure le ricerche zoologiche compiute sono ormai relativamente abbondanti, ed invece sei esemplari siano stati presi in quella parte della Haud che giace nell'Ogaden settentrionale dove sono state condotte ricerche zoologiche assai meno accurate. Ciò lascerebbe adito alla supposizione che la specie, se non assente, fosse almeno rara nel Somaliland, e relativamente comune invece nell'Ogaden settentrionale, il quale potrebbe essere ritenuto l'area di dispersione della specie.

E' interessante notare a questo punto come anche i due esemplari (i soli conosciuti) di *Atractaspis leucomelas,* specie che evidentemente

si avvicina moltissimo a quella oggetto della presente nota, siano stati presi l'uno nell'Ogaden e l'altro a Guban (43° 05' E. x 11 N.), insomma nella zona in cui sono stati trovati tutti gli esemplari di *A. scorteccii.* Non si può non rilevare come le due specie che hanno una livrea eccezionale nell'ambito del genere (la eccezionalità della livrea di questi Viperidi è stata messa in rilievo anche da R. Laurent (1) nella sua monografia sul genere) si trovino esclusivamente nella parte settentrionale del corno orientale dell'Africa, patria di tante specie di singolare interesse.

---

(1) LAURENT R., Revision du genre *Atractaspis* A. Smith, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Mémoires, Deuxième Série, Fasc. 38, 1950, pp. 1-49.

Fig. 1. — Testa di *Atractaspis scorteccii* vista di sopra.

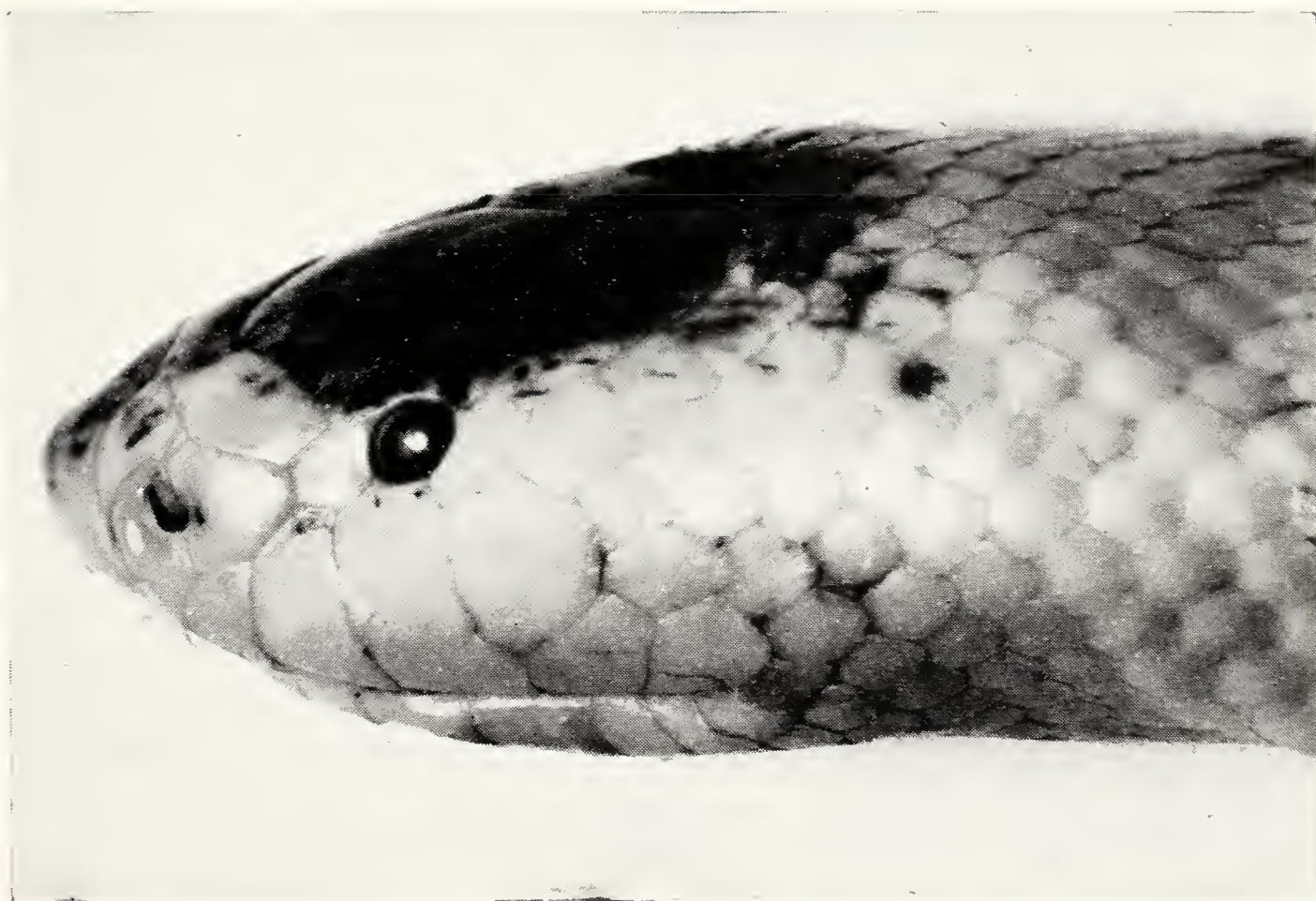



Fig. 2. — Id. vista di lato.

G. Ronchetti
Assistente

A. Fargion
Assistente v.

LA GELATINA REALE DI *APIS MELLIFERA* L., SUA COSTITUZIONE E PROPRIETA' BIOLOGICHE

Introduzione.

Sulla *gelatina reale* (g. r) si è sviluppata in questi ultimi decenni una ricca letteratura che tratta l'argomento da un punto di vista naturalistico, chimico, biologico in senso lato, con particolare riferimento alle proprietà farmacologiche, terapeutiche e cosmetiche.

L'esistenza nella letteratura anche di numerosi lavori ispirati a criteri non scientifici e la complessità e l'interesse scientifico dei problemi connessi con la gelatina reale e le sue proprietà, ci hanno indotto ad effettuare un rapido esame delle attuali conoscenze sull'argomento ed a ricavare una sintesi dei dati scientificamente più attendibili forniti dalla letteratura.

La g. r. nella vita sociale dell'Ape.

Nel capo dell'Ape operaia, dorsalmente alla massa cerebrale, si trovano due glandole acinose, simmetriche rispetto alla faringe, denominate dalla loro posizione « glandole faringee laterali o sopracerebrali » i cui dotti efferenti sfociano nella prefaringe; ad esse si deve la elaborazione e secrezione della g. r. o latte delle api, nutrimento di elevato potere nutritivo e di facile assimilazione, costituito principalmente da albuminoidi ricavati dalla digestione del polline.

Le glandole sopracerebrali, rudimentali nella regina, assenti nei maschi, presentano nell'operaia un'attività temporanea, per cui si rin-

vengono completamente evolute e funzionanti soltanto in un determinato periodo della vita dell'ape; esse cominciano a svilupparsi tra il terzo e il quarto giorno di vita, pare a seguito dell'abbondante dieta a base di polline che l'ape osserva durante questi due giorni e che secondo Haydak (1934), come riporta Butler (1949), sarebbe necessaria per lo sviluppo delle suddette glandole, raggiungono il loro sviluppo completo verso il quinto giorno di vita e svolgono la loro attività normale di elaborazione e secrezione della g. r. fino al quattordicesimo giorno, dopo il quale generalmente inizia la loro regressione e termina la produzione di g. r..

In relazione con questo periodo di attività delle glandole sopracerebrali l'operaia, tra il 5° e il 14° giorno di vita svolge nell'alveare, dove la divisione del lavoro rappresenta la regola, la mansione di « nutrice », fornendo pappa reale alle larve destinate a dare origine a regine fino al loro completo sviluppo, a tutte le larve di operaie fino al 3° giorno di vita ed eccezionalmente anche a larve di operaie di età più avanzata e alla regina stessa per tutta la durata della sua vita.

Studi condotti recentemente da Jacoli e Poggioli (1956) e in precedenza da altri AA. sulla composizione della g. r. hanno rivelato che essa varia in relazione ai diversi periodi di vita delle larve alle quali viene somministrata. E' stato inoltre accertato che il periodo di funzionalità delle glandole sopracerebrali non è sempre rigorosamente compreso nei limiti accennati, ma può variare ampiamente se le circostanze lo richiedono, come sembrano attestare i risultati delle esperienze condotte da Rösch; suddividendo le operaie di un alveare in due gruppi, uno composto di operaie giovani: « nutrici », l'altro di operaie anziane: « bottinatrici » e fornendo a ciascun gruppo prole giovane da allevare, egli ha infatti ottenuta la regressione precoce delle glandole sopracerebrali nelle operaie giovani che per necessità divennero bottinatrici anzitempo e il riattivamento delle glandole sopracerebrali già inattive nelle operaie anziane ridivenute nutrici.

La continua somministrazione di g. r. ad alcune larve normali femminili della covata fino al loro completo sviluppo sembra responsabile dello sviluppo di queste larve in regine ossia in femmine feconde alle quali è affidata la perpetuazione della società; le altre larve che vengono nutrite di g. r. solo per i primi tre giorni di vita danno origine infatti a operaie, ossia a femmine sterili, pur essendo nate come le precedenti da uova fecondate. Alle qualità nutritive della g. r. sembra si possa attribuire inoltre la maggior rapidità del ciclo di sviluppo della regina che raggiunge lo stadio imaginale in genere dopo 16 giorni di

vita mentre l'operaia ne impiega circa 20, il suo maggior peso che risulta doppio di quello di un'operaia e la sua longevità eccezionale di circa 5 anni di vita di fronte alle sei settimane circa di un'operaia non ibernante.

Su queste proprietà biologiche della g. r. sono state compiute da vari AA. numerosi studi; prove di allevamento artificiale di giovani larve normali femminili condotte somministrando in continuità g. r. senza intervento di api nutrici, hanno fornito a Rhein (1933) e a Butler (1955), secondo quanto riportano Decourt (1956) e Weaver (1955), imagini di operaie. Al fine di indagare se questi risultati erano dovuti al fatto che i principi attivi non si trovavano presenti nella gelatina somministrata, prelevata dalle celle reali, poichè forniti in natura direttamente alla larva dalla nutrice oppure se erano da attribuirsi alla labilità di queste sostanze e alla impossibilità per la larva di utilizzarle quando la g. r. era conservata per un certo tempo, Weaver (1955) instaurò diverse serie di allevamenti artificiali di giovani larve femminili adottando varie tecniche di alimentazione e somministrando campioni diversi di g. r.; le larve alimentate con g. r. appena prelevata dalla cella reale diedero in genere origine a imagini con caratteri morfologici ed anatomici molto simili a quelli della regina; campioni di g. r. sottoposti a conservazione per periodi da 1 a 4 settimane a temperatura di 5° C e forniti alle larve in allevamento alla normale densità o in diluizione con acqua distillata, hanno originato in genere adulti con caratteri anatomici e morfologici intermedi tra quelli della regina e quelli delle operaie, mentre campioni di g. r. tenuta per poche settimane a 5° C e somministrata dopo essiccazione, oppure conservata per un anno a 5° C fino alla somministrazione a normale densità hanno dato origine in genere a individui con maggioranza di caratteri ergatomorfi. Sembra quindi che le sostanze della g. r. responsabili della determinazione e regolamentazione dei caratteri di regina o parti essenziali di esse, pur essendo presenti nella g. r. deposta nella cella reale, siano molto labili oppure non possano essere utilizzate dalle larve quando la gelatina reale è conservata da tempo, secondo i metodi oggi in uso.

La quantità di pappa reale prodotta ed accumulata in un alveare quando non vi è in preparazione la sostituzione delle regine risulta minima; pure assai debole è la sua produzione quando si ha il rimpiazzamento naturale della regina o la sciamatura, che avvengono in genere una volta all'anno, poichè le poche celle reali apprestate per le nuove regine contengono ciascuna non più di 150-200 mg di g. r.

Le attuali esigenze di g. r. per la preparazione di prodotti farmaceutici e cosmetici, hanno richiesto pertanto la messa a punto di alcuni metodi atti ad ottenere artificialmente una superproduzione di g. r. da ogni alveare, basati sull'orfanizzazione effettiva o apparente di una famiglia.

Un metodo redditizio ma complicato per l'attrezzatura che esige, consiste nell'introdurre in un alveare orfanizzato, ricco di giovani nutrici, 80-90 cupolette di cera prefabbricate, fissate a telai e di dimensioni convenienti per essere adattate a celle reali, ciascuna contenente sul fondo una giovane larva; le cellette, che le nutrici amplieranno e riempiranno di g. r. allo scopo di ottenere regine in sostituzione di quella asportata, possono essere ritirate dopo tempo variabile ricavandone in una sola operazione che può essere ripetuta più volte in un anno oltre 15 grammi di g. r.

Un altro sistema più semplice del precedente consiste nello sdoppiare la famiglia di api scelta per l'operazione, segregando la regina con parte delle operaie senza giungere alla orfanizzazione delle colonia; nella parte di nido priva di regine le nutrici provvederanno in breve alla costruzione di celle reali ripiene di g. r., mentre nell'altra porzione di nido la regina continuerà la deposizione di uova; dopo 3-4 giorni, prelevata la g. r., si introdurrà in questa parte del nido un favo con covata giovane pronta per la costruzione di nuove celle reali, prelevato dalla porzione di nido con regina; sarà anche possibile spostarvi, invece del favo con covata giovane, la regina stessa che nella nuova sede ricomincerà a deporre uova, mentre nella metà del nido temporaneamente privo di regina e ricco di prole giovane comincerà la costruzione di celle reali e la produzione di g. r. Questa operazione iniziata in aprile-maggio, può protrarsi per tutta l'epoca del raccolto fornendo parecchi grammi di g. r. per alveare senza richiedere particolari attrezzature, abbondante mano d'opera, e senza danneggiare molto la produzione del miele.

Composizione della g. r.

Townsend e Lucas nel 1940 studiarono la composizione chimica della g. r. mediante frazionamento con solventi e metodiche varie, ottennero vari gruppi di sostanze e si ripromisero di studiare più a fondo l'argomento in una successiva serie di ricerche che però non ci risulta sia stata più completata. Le ricerche di Townsend e Lucas, importanti come inizio di frazionamento della g. r. nei suoi costituenti, hanno

portato le seguenti conclusioni: La gelatina reale è stata separata in 4 principali frazioni: 1) solubile in etere; 2) solubile in acqua e dializzabile; 3) solubile in acqua non dializzabile; 4) insolubile in acqua.

La frazione 1) sembra consistere principalmente in un acido organico (o di una miscela di acidi); p. f. 58° C, peso equivalente 178. Sono anche presenti in questa frazione piccole parti di materiale fenolico e piccole parti di cera, sterolo, fosfolipidi e sostanza saponificabile.

La frazione 2), la più abbondante, è costituita da circa il 50% di zuccheri; glucosio e fruttosio costituiscono la maggior parte del materiale riducente. Sono pure presenti un acido non identificabile, sali inorganici e composti azotati.

La frazione 3) è di natura proteica. La distribuzione dell'azoto è stata determinata; furono isolati acido aspartico, arginina e tirosina; le colorazioni per triptofano, cistina e istidina sono positive.

La frazione 4) è una proteina, solubile soltanto in alcali. Essa dà colorazioni positive per tirosina, triptofano e arginina.

Vi è qualche prova che la frazione 1) contiene materiale fisiologicamente attivo responsabile dello sviluppo sessuale dell'Ape regina.

I dati di Townsend e Lucas (1940) ricavati dallo studio della composizione della g. r. prelevata in celle con larve di 2-3 giorni, sono così sintetizzate da Decourt (1956, pag. 1505).

Umidità: da 45 a 55%

Composizione della materia secca:

Parte solubile in etere: da 10 a 15%	Fenoli: da 4 a 10% Acidi non identificati: da 80 a 85% Steroli e gliceridi: da 3 a 4% Cera: da 5 a 6% Fosfolipidi: da 0,4 a 0,8%
Parte solubile in acqua e dializzabile: 55%	Azoto: 1,2% Ceneri: 3,4% Zuccheri riduttori: 50% Acidi non identificabili: 20%
Parte solubile in acqua e non dializzabile: da 15 a 20%	Ceneri: 0,5% Fosforo: 0,3% Zolfo: 0,89% Azoto: 14,9% Acido aspartico: 9,9% Arginina: 10% Tracce di triptofano, cistina, istidina
Proteine insolubili in acqua: 15%	Fosforo: 0,16% Zolfo, tirosina, triptofano, arginina, ecc. Azoto: 13,4%.

Composizione degli zuccheri riduttori:

— Glucosio	42%
— Fruttosio	52%
— Non fermentabili	6%

Ripartizione dell'azoto:

— Parte solubile in acqua non dializzabile:

Azoto ammoniacale	13%
Azoto dell'acido di-carbossilico	10%
Azoto basico	21%
Azoto non amino	20%
Azoto mono-amino	35%
Azoto della melanina	1%

— Parte nelle proteine insolubili in acqua:

Azoto non basico 76,37% di cui:	ammoniacale: 5,16% amino: 59,49% della melanina: 3,23%
Azoto basico 14,23%, di cui:	amino: 9,51% dell'istidina: 1,74% di lisina: 4,41% di cistina: 3,28% dell'arginina: 4,77%

Secondo Melampy e Jones (1939) la g. r. prelevata in celle contenenti larve di 3-4 giorni avrebbe la composizione seguente (da Decourt 1956, pg. 1503-4):

Umidità	66,05%
Estratto secco	33,95%
Proteine	12,34%
Grassi	5,4%
Zuccheri riduttori	12,49%
Ceneri	0,82%
Indeterminati	2,84%

Secondo Abbot e French (1940-41) le proteine della g. r. sono costituite da una globulina e una albumina in proporzione 1 a 2 e la metà circa della frazione solubile in etere è costituita da un acido grasso $C_{10}H_{18}O_3$ con struttura ciclica satura (da Decourt 1956, pg. 1506).

Jacoli e Poggioli (1956) riportano la composizione percentuale media della g. r. in diversi periodi di vita larvale relativa.

			24 h	48 h	72 h
x	Umidità	g %	66,400	68,930	69,900
x	Residuo secco	g %	33,600	31,070	30,200
xx	Ceneri	g %	2,850	2,270	2,000
xx	Proteine	g %	43,100	47,050	48,200
xx	Carboidrati	g %	44,650	38,900	38,800
xx	Grassi	g %	8,690	11,270	10,400

x - espressi in g % di sostanza fresca.
xx - espressi in g % di sostanza secca.

Secondo Ardry (1956, pag. 99) i risultati analitici dello studio fisico chimico della g. r. in grammi sarebbero i seguenti:

TABELLA

	secondo ARDRY		secondo CHAUVIN	secondo HAYDAK	secondo MELAMPY
Umidità (P_2O_5) . . .	66,75 %				
Umidità a 100° . . .	68,07 %			69,7/67,58	66,05
Estratto secco	31,93 %		33 ± 2	30,3/32,42	33,95
Conducibilità per $c = 0,05$ %	250.10^{-6} mhos		244 ± 8		
pH per $c = 1$ % . . .	3,75		3,6 — 3,7		
Tensione superficiale . .	52 dynes/cm²		51 ± 2		
	gelatina %	estratto secco %			
Insolub., NaCl 0,9 % . .	3,28	10,2			
Insolubile in acqua . .	4,0	12,5			
Zuccheri, in glucosio . .	8,46	26,4			12,49
Saccarosio	0,48	1,5			
Azoto non proteico . .	0,331	1,03			
Azoto totale	2,117	6,61	2,3 — 2,8	2,24 — 2,58	
Azoto totale proteico . .	1,785	5,57			
Azoto proteico solub. . .	1,31	4,09			
Proteine totali (N) . . .	11,15	34,9		14/16,1	12,34
Proteine (per pesata) . .	12,08	37,7			
Proteine solubili . . .	8,22	25,7			
Proteine insolubili . . .	3,40	10,6			
Lipidi totali	5,61	17,5		5,68/4,92	5,46
Colesterolo	0,067	0,21			
Fosfoaminolipidi . . .	0,430	1,34			
Fosforo totale solub. in acqua	1,075	3,36			
Ceneri	0,81	2,84		0,70/0,76	0,82

Secondo Alphandery (1937) che riprende i dati dell'analisi fatta da Aeppler su g. r. di 10.000 celle reali la composizione della gelatina reale sarebbe la seguente:

Acqua, dopo essiccazione a 100° C	24,15%	Zolfo totale	0,38%
Azoto totale	4,58%	Fosforo totale	0,67%
Proteine totali	30,62%	Ceneri	2,34%
Zucchero totale, sotto forma di destrosio . . .			11,70%
Zucchero totale, sotto forma di saccarosio . . .			3,35%
Estratti eterei			15,22%

Le vitamine e gli aminoacidi nella g. r.

La gelatina reale contiene varie vitamine, ma a questo proposito non sempre le opinioni dei vari AA. sono state concordi. Così, ad esempio, secondo quanto riporta Decourt (1956) mentre Hill e Burdet (1932) trovano presente la vitamina E, Mason e Melampy (1936), Schoorl (1936), Evans, Emerson ed Eckert (1937) sono di parere contrario, come Haydak e Palmer (1938) i quali però l'avrebbero trovata in quantità minime nel polline. Decourt (1956) riferisce inoltre che Haydak e Palmer (1940) con saggi biologici avrebbero dimostrato la presenza di vitamina B_1. La B_1 secondo Melampy e Jones (1939) citati da Townsend e Lucas (1940) sarebbe presente in quantità di 1-1,5 U.I. per grammo di g. r.. Haydak e Palmer (1942) secondo Butler (1949) affermano la presenza di vit. B_6 sia nel polline che nella pappa reale, ma nel polline in quantità dieci volte superiore.

Riportiamo nella tabella seguente i dati sulla composizione qualitativa e quantitativa in vitamine della g. r. riferiti dai seguenti Autori: Caillas (1954), Cheldelin e Williams (1942) e Haydak e Vivino (1950) riportati da Ardry (1956-a) e Jacoli e Poggioli (1956).

Vitamine	gamma per grammo di g. r. fresca			gamma per g di g. r. secca prelevata alla 72ª ora di vita larvale relativa
	secondo Caillas	secondo Cheldelin e Williams	secondo Haydak e Vivino	secondo Jacoli e Poggioli
Tiamina	da 2 a 6	6,6	1,2	20,66
Lattoflavina (riboflavina)	da 8 a 19	8,2	6,1	27,70
Piridossina	da 2,4 a 8	2,4		118,80
ac. pantotenico	da 200 a 240	89	180	537,90 [1]
Biotina	da 1,7 a 3	1,7		
Inositolo	circa 100	100		
Ac. folico	da 0,20 a 0,35	0,2		
Ac. nicotinico	fino a 83			424,20
Amide nicotinica		59	101	
Ac. ascorbico	da 2 a 3			
Vit. E	non conosciuta ma ricca			
Vit. B_{12}				1,485

(1) Dato l'alto tenore di acido pantotenico gli Autori hanno ricercato la presenza di coenzima A con risultato negativo.

Sul contenuto in aminoacidi della g. r. le ricerche di Pratt e House (1949) e quelle di Weawer e Kuiken (1951) riportate da De Groot (1953) e da Brangi-Pavan (1954) permettono di compilare la seguente tabella:

secondo Pratt e House			secondo Weaver e Kuiken (1)
Amino acido o derivati	Come composto libero	Come costituente di proteine	Percentuale di aminoacidi
Alanina	+	+	
Arginina	+	+	5,1
Acido aspartico	+	+	
Cistina	—	+	
Acido glutammico	+	+	
Glicina	+	+	
Istidina	—	—	2,2
Idrossiprolina	—	—	
Isoleucina e/o leucina	+	+	5,3-7,7
Lisina	+	+	6,7
Metionina	+	+	1,9
Fenilalanina	—	+	4,1
Prolina	+	+	
Treonina	—	+	4,0
Tirosina	+	+	
Triptofano	—	—	1,3
Valina	+	+	6,7
β-alanina	+		
Glutamina	+		
Taurina	+		
Sconosciuto	+		

(1) La composizione percentuale, secondo Weaver e Kuiken è molto somigliante a quella trovata per il polline ed è superiore al livello minimo richiesto per la nutrizione dell'ape, del topo e dell'uomo.

Pratt e House (1949) hanno isolato inoltre dalla g. r. un amino-composto di natura ignota, presente nel polline e nell'emolinfa della larva di Ape.

Proprietà biologiche della g. r.

La g.r. è stata studiata in questi ultimi decenni in relazione a numerose proprietà reali o presunte, manifestate in diversi campi della biologia.

Le sue proprietà farmacologiche e terapeutiche hanno dato lo spunto a una intensa attività di ricerche, purtroppo non sempre seriamente condotte.

Recentemente ad esempio (1953), case farmaceutiche hanno messo in commercio prodotti dichiarati come estratti di g.r. o soluzione di g.r. stabilizzata, i quali sarebbero dotati di proprietà di stimolazione generale e di ringiovanimento per l'organismo umano, nonchè crema per la pelle e confezioni di miele alla pappa reale. L'introduzione della g.r. in tali campi è stata accompagnata da una fioritura di pubblicazioni enfatiche e scientificamente inconsistenti apparse in vari Paesi; esse hanno avuto eco non contrario anche in Italia.

Sempre in campo farmacologico Ardry (1956) avrebbe constatato una costanza della composizione elementare del prodotto destinato agli usi farmaceutici. L'elettroforesi libera a pH 7,7 ha rivelato l'esistenza almeno di tre costituenti proteinici. Il potere antigenico sarebbe praticamente nullo.

Una serie di lavori italiani interessanti a carattere farmacologico è quella di Jacoli e coll.. Secondo Jacoli (1956) si può ritenere con buona certezza che nella g.r. non siano presenti ormoni corticali di natura glucocorticoide e che la sostanza è invece dotata di una notevole attività mineralcorticoide con il seguente titolo per grammo di sostanza fresca: 120 unità corticodinamiche topo (UCT) pari a 600 unità corticodinamiche cane (UCD). La g.r. non esplicherebbe inoltre alcuna attività androgena nei galli capponizzati.

Sempre secondo Jacoli (1956) lo studio dell'azione sulla pressione arteriosa del cane avrebbe portato alla conclusione che il principio ipotensivo nella g.r. è con grande verosimiglianza acetilcolina; la quantità di acetilcolina, con le riserve dovute al metodo impiegato che non è il più appropriato, sarebbe dell'ordine di mg 0,8-1,200 per grammo di sostanza fresca.

La prova dell'azione della g.r. sull'intestino isolato di cavia e di coniglio ha dato la dimostrazione che nella sostanza è contenuta acetilcolina in quantità dell'ordine di mg 1,20 per grammo di sostanza fresca.

Inoltre la prova dell'andamento delle curve ponderali in topolini

e ratti trattati con metodiche varie ha dimostrato che la g.r. incide positivamente sull'andamento della curva ponderale degli animali trattati.

Nello studio degli effetti della g.r. sull'evolversi della anemizzazione sperimentale nel ratto Jacoli ha visto che dopo il trattamento con la g.r. negli animali sopravvissuti nella prima fase della anemizzazione, si è gradatamente variato anzitutto l'andamento della crasi ematica con un progressivo ritorno alla norma. La ricerca è stata condotta a fondo con interessanti risultati istologici sui vari organi senza mettere in evidenza alterazioni provocate dalla sostanza. All'esame autoptico della maggior parte degli animali trattati la milza si presentava in forma ridottissima rispetto alla norma mentre si è notata un'epatomegalia.

In campo patologico umano Jacoli (1956) riferisce che sono state trattate varie forme di leucemia connesse con forte splenomegalia: i risultati hanno dimostrato una fortissima diminuzione dello stato splenomegalico nonchè riduzione degli elementi della serie bianca con progressivo ritorno verso valori quasi normali.

Gli studi ematologici dell'azione della g.r. effettuati da Ardry (1956-b) hanno messo in evidenza neutropenia e una reticulosi più sostenuta conseguente alla somministrazione intravenosa, intramuscolare o perlinguale della g.r.; questa sembra perdere la maggior parte della sua attività per via orale. E' stato dimostrato un antagonismo biologico immediato con l'ACTH, antagonismo che permette una misura del controllo dell'attività della g. r.. La sua azione terapeutica deve essere ricondotta a una attività accresciuta del linfoide e delle surrenali susseguenti a una fase iniziale di aggressione di queste ultime.

* * *

Una numerosa serie di esperienze sugli effetti biologici e fisiologici della g.r. su organismi e organi di Vertebrati, in particolare di Mammiferi, è stata condotta da diversi AA., in genere allo scopo di controllare l'azione della g.r. sulla fecondità e sulle manifestazioni sessuali degli animali.

Abbiamo già riferito gli studi di Jacoli (1956) sulla mancanza di attività androgena della g.r. su galli capponizzati e sulla sua azione positiva sull'andamento delle curve ponderali di topolini e ratti trattati; lo stesso Jacoli in collaborazione con Vitale (1956) ha dimostrato la mancanza di attività androgena della g.r. anche su ratti castrati.

Schielke (1955) riferisce i risultati del trattamento con g.r. secondo modalità varie a conigli, ratti, rospi, mucche, capre, trovando una buona digeribilità, aumento di emoglobina, diminuzione di caduta del pelo, stimolazione sessuale nel maschio, rifiuto di accoppiamento nella femmina e generazione di prole morta o mancata generazione, mentre in altre prove le femmine trattate in genere si mangiarono la prole. Il trattamento con g.r. della madre lattante produsse un aumento di peso nella prole ma non produsse aumento di secrezione lattea. Questi esperimenti condotti su animali vari e in un numero talvolta molto limitato di individui dovranno essere ripetuti e moltiplicati per poter assurgere a un valore e significato più generale.

Questo atteggiamento se non di critica, almeno di dubbio, è avvalorato dalla constatazione che altri autori hanno avuto risultati difformi. Ad esempio Giavarini (1956-a) riferisce che mentre Borchert afferma che la somministrazione orale e parenterale della g.r. eseguita su topi, conigli, capre e mucche ha dato ottimi risultati soltanto nei maschi, la cui fecondità è aumentata sensibilmente e non già nelle femmine nelle quali si determinano condizioni nettamente opposte, altri AA. giungono a conclusioni totalmente diverse. Secondo questi ultimi infatti la g. r. avrebbe azione stimolante anche sulle gonadi femminili, in misura tale da determinare la sua normale funzionalità anche in quelle femmine a menopausa ormai terminata. Heil avrebbe notato un ingrossamento dei follicoli di Graaf in femmine di topo preventivamente sottoposte ad iniezioni con soluzioni contenenti da 60 a 70 mg di g. r.

Con altre sperimentazioni in tale campo condotte da Semprini (1956) su *Bufo vulgaris* è stato dimostrato che la somministrazione di g.r. ai girini di questa specie di rospo non influisce sullo sviluppo somatico e non ha influenza sulla metamorfosi; i girini nelle vasche di allevamento contenenti g.r. sono divenuti meno vivaci e la quantità di alimento assunto è diminuita.

Saggi sull'azione della g.r. sulla vitalità di insetti sono stati effettuati su *Drosophila melanogaster*; l'azione della g.r. è consistita in un prolungamento della vita da 13 a 15 giorni con risultati opposti per somministrazione di quantitativi minori di g.r. Ugual risultato di prolungamento della vita è stato ottenuto con pantotenato di calcio e perciò si ritiene che l'effetto sia dovuto all'acido pantotenico (citato in Giavarini 1956-a).

* * *

La g.r. ha avuto anche qualche episodio di impiego in campo patologico umano oltre a quello precedentemente accennato, effettuato da Jacoli su forme di leucemia.

Così riferendosi al vecchio concetto della stimolazione dell'accrescimento osservato negli animali vi è chi ha applicato la g.r. in casi di denutrizione o di deficienza di sviluppo; per esempio Martinetti e Caracristi (1956) hanno osservato una azione eccito-metabolica in soggetti umani trattati con g. r.. Gli AA. rilevano che l'esiguità della dose di g.r., per quanto ricca di aminoacidi e proteine, non è sufficiente a spiegare l'azione eccito-metabolica e in via di ipotesi pensano che l'azione possa essere riferita a qualche complesso enzimatico capace di esaltare il biochimismo organico. Essi hanno poi osservato un netto sinergismo di potenziamento fra azione dinamico specifica del glucosio e quella della g. r.. In via di ipotesi essi ritengono che possa avvenire una aumentata trasformazione del glucosio in glicogeno per opera della g.r. con conseguente più spiccata azione eccito-metabolica.

In questo stesso ordine di sperimentazioni Malossi e Grandi (1956) applicando la g.r. nella alimentazione degli immaturi avrebbero ottenuto risultati che definiscono soddisfacenti e incoraggianti, concludendo che la g.r. sarebbe da interpretarsi quale integratore dell'alimento.

L'impiego della g. r. da parte di Prosperi, Ragazzini e Francalancia (1956) negli stati di denutrizione della prima infanzia ha condotto a risultati positivi nell'accrescimento ponderale dei trattati, con normalizzazione dei valori proteinemici e lipoprotidici e miglioramenti spiccati nella crasi ematica.

Izar (1956) osservando che l'acido pantotenico è noto quale componente della g. r. in quantità notevole e ricordando che l'avitaminosi pantotenica porta nel ratto con frequenza ulcerazioni duodenali, ha applicato la g. r. alla cura dell'ulcera duodenale e ha notato un miglioramento subiettivo ed obiettivo dei pazienti trattati, miglioramento rimasto immutato.

Telatin (1956) ha riferito poi i risultati sull'applicazione della g.r. in neuropsichiatria. I risultati dell'Autore si possono così riassumere: un miglioramento delle condizioni generali dell'organismo con aumento del peso corporeo, regolarizzazione del sistema neurovegetativo, normalizzazione dell'umore, maggior rendimento nel lavoro

fisico e nel lavoro intellettuale, maggiore agilità ed elasticità mentale attraverso un potenziamento delle varie funzioni psichiche. Questi risultati sono stati ottenuti con la g. r. liofilizzata sciolta al momento dell'uso in miele purissimo e con somministrazione per via orale. Bisogna avvertire che gli esperimenti sono stati fatti su un numero imprecisato di casi, numero che tuttavia non deve essere notevole in quanto lo stesso Autore avverte che la casistica non è numerosa.

Non ci si dilunga nella esposizione di altri casi di applicazione in campo patologico umano poichè in genere i fatti che si trovano nella letteratura sono poco probanti.

In questo campo di applicazioni resta ancora tutto da dimostrare prima di poter ritenere che la g.r. possa costituire veramente un prodotto di sicuro impiego in qualche campo pratico. Molti dei casi di cui è infarcita la letteratura a questo proposito non si discostano dai risultati tipici che si ottengono con la somministrazione di placebo e ciò specialmente quando sono chiamate in causa le reazioni psichiche dell'individuo e le manifestazioni fisiche da esse in qualche modo controllate.

Questo campo di sperimentazioni è ancora ben lungi dall'aver avuto una seria e approfondita impostazione. I clinici in genere hanno applicato la g.r. tal quale oppure estratti o preparazioni commerciali di tale sostanza senza conoscerne il contenuto chimico globale e tanto meno i singoli componenti.

Ovviamente questo tipo di sperimentazione non può essere condotto con la necessaria vastità e profondità in campo umano ma almeno potrebbe e dovrebbe essere svolto in campo animale; fa in parte eccezione la sperimentazione su *Drosophila melanogaster* che è stata condotta parallelamente sulla g.r. e sul pantotenato di sodio con uguale risultato, anche se ciò non dimostra in modo assoluto che l'azione della g. r. sia effettivamente dovuto al suo contenuto in acido pantotenico.

Si deve inoltre rilevare che anche a prescindere dalle applicazioni a scopo pratico in campo umano o animale e riferendoci solo alle proprietà biologiche della g.r. riscontrate in altri campi (ad esempio l'attività antibatterica) la ricerca non è mai pervenuta all'isolamento del fattore biologicamente attivo e che l'unico caso finora condotto fino a tale punto è quello relativo alla attività fitoinibente della g.r. sul quale riferiamo in breve nelle pagine seguenti.

* * *

E' noto che come il miele ed il propoli, anche la g.r. è dotata di attività antibatteriche. Mac Cleskey e Melampy (1938) hanno affermato che la g. r. possiede proprietà batteriostatiche e battericide verso alcune specie batteriche e precisamente: su *Escherichia coli* e *Salmonella typhi* alla concentrazione di 1/50 di g. r. nella brodocoltura; su *Staphylococcus aureus* e *Bacillus metiens* ad una concentrazione di 1/100. Questi AA. hanno potuto constatare che la temperatura influenza il potere antibatterico: a 43-45°C i germi vengono uccisi in 15″, a 23-25°C in 10′-30′, a 5°C in 2 giorni. Inoltre neutralizzando l'acidità della g.r. hanno visto che la sua azione antibatterica va rapidamente diminuendo. Essi riferirono di aver ottenuto mediante estrazione acetonica e alcoolica il principio antibatterico della g.r. allo stato cristallino, però detti AA. non hanno fornito alcun dato atto a caratterizzare in qualche modo la sostanza; a questo proposito noi sappiamo che con una semplice estrazione acetonica o alcoolica, dall'evaporazione del solvente si ottiene un residuo costituito da una miscela solida di numerose sostanze.

Vergè (1951) riprendendo lo studio delle proprietà antibatteriche della g.r. ha ottenuto risultati positivi verso *E.coli* e *Bacillus prodigiosus* e inoltre ha confermato la progressiva riduzione dell'attività antibatterica con la neutralizzazione, per cui, secondo Vergè, la sostanza antibatterica ottenuta da Mac Cleskey e Melampy sarebbe un acido.

Hinglais e Gautherie (1955) hanno trovato che la g.r. ha un'attività battericida su *Staphylococcus aureus* e *Proteus vulgaris,* e più recentemente Hinglais e Coll. (1955) hanno trovato che anche sul ceppo umano di *Mycobacterium tuberculosis* la g.r. esercita attività battericida e antibiotica. Nell'ultima nota gli AA. preannunziano di aver in corso ricerche per l'isolamento del fattore attivo; nella letteratura che ci è nota non si trovano però altre notizie utili a caratterizzare meglio il principio attivo, argomento che merita senza dubbio di essere controllato e approfondito sotto molteplici interessanti aspetti.

Nella sperimentazione di Pavan (1958) a questo proposito abbiamo un dato negativo e cioè che il *principio fitoinibitore* da lui isolato nella proporzione di 1: 250 rispetto alla g.r. fresca, agente sui germinelli di *Lupinus albus,* non esercita una attività inibitrice dello sviluppo sui seguenti ceppi batterici: *Bacterium coli, Eberthella ti-*

phosa, Salmonella paratyphi A, Salmonella paratyphi B, Bacillus anthracis, Staphylococcus aureus, Mycobacterium phlei, Mycobacterium avium, Mycobacterium Minetti.

Il principio fitoinibente presenta inoltre le seguenti proprietà: è solubile in etere, acqua, benzolo, metiletilchetone; insolubile in tetracloruro di carbonio; resistente a 120°C per 10 minuti senza perdita di attività; può presentarsi in due forme cristalline con punti di fusione rispettivamente di 42-45°C, 52-57°C. La sua attività fitoinibente è debole rispetto a molti fitoinibitori noti; risulta privo di attività insetticida per contatto su neanidi di *Acheta domestica* L.

Poichè le ricerche sono tutt'ora in corso e su di esse si ha finora soltanto una nota preliminare, non ci estendiamo sull'argomento, in attesa di conoscere i dati sulla indagine biologica, farmacologica, chimica, ecc. preannunziata nel suddetto lavoro di Pavan.

Conclusioni.

La rapida rassegna della letteratura della pappa reale ci consente di valutare a quale punto sono giunti gli studi nei vari campi di ricerca ad essa inerenti.

Le analisi chimiche e fisiche della g.r. hanno dimostrato che la sua composizione varia per la percentuale delle sostanze componenti, in relazione colle diverse età delle larve alle quali viene somministrata dalle nutrici e colla diversa provenienza dei campioni di g. r. esaminati.

In merito alle differenze di composizione dipendenti dalle diverse età e dalla diversità di casta delle larve alle quali la g.r. viene somministrata come alimento, sembra si debba ritenere che tali variazioni siano in relazione coll'evoluzione fisiologica e coll'età delle nutrici; il che comporta la possibilità di correlazioni neuroumorali nel determinismo della composizione della secrezione al fine di giungere agli scopi ben determinati cui essa è destinata.

Le significative differenze di composizione trovate in campioni di g.r. atti alla nutrizione di uno stesso stadio larvale ma di diversa provenienza, potrebbero attribuirsi invece a cause varie: in parte alle diverse tecniche di prelevamento e di conservazione della g.r. stessa ma principalmente a particolari costituzioni fisiologiche dei ceppi delle api dai quali la gelatina proviene, nonchè ad altri fattori come condizioni generali della famiglia di api, epoca di raccolta, variazioni metereologiche in genere, agenti sull'attività di elaborazione e secrezione

delle glandole faringee, e infine a diversi tipi di alimentazione ai quali la secrezione può essere legata biochimicamente.

A tal riguardo resta da definire il ruolo che possono avere nella composizione della g.r. le sostanze direttamente provenienti dai prodotti vegetali ingeriti dall'ape stessa. Per ora non si hanno dati che permettono di distinguere fra secrezioni veramente elaborate dall'organismo dell'ape e sostanze provenienti eventualmente senza alterazioni dalla alimentazione oppure appositamente raccolte dalle api stesse per la formazione della g.r.

Riassumendo i dati delle ricerche chimiche riportate, si può affermare che nella g.r. sono stati messi in evidenza alcuni gruppi di sostanze di elevato valore per l'alimentazione delle larve di ape, sostanze significative anche come agenti biologici ad azione varia sugli organismi animali in genere; troviamo ad esempio diverse vitamine e molti aminoacidi, nonchè varie altre sostanze non comprese nei precedenti raggruppamenti.

In merito agli studi sulle proprietà biologiche della g. r. occorre notare la mancanza di nozioni precise sul valore spettante ai vari suoi componenti nella determinazione perfino della sua proprietà biologica fondamentale, che è quella di sviluppare le larve normali in larve destinate a dare regine; manchiamo anche di conoscenze sui meccanismi biologici attraverso i quali questi principi agiscono sulle larve per le quali la g.r. è specialmente elaborata. Interpretazioni non sufficientemente fondate del significato della g.r. in natura, hanno stimolato talora ricerche sulla sua attività biologica in campo medico e farmacologico, rivolte a realizzare scopi del tutto particolari e non sempre giustificati. Inoltre la frammentarietà o l'assenza completa di dati sulla costituzione chimica dei campioni di g.r. usati per le sperimentazioni in campo medico e farmacologico sovente non permettono di attribuire ai risultati il significato di preciso dato sperimentale utilizzabile per studi successivi. Pertanto, salvo casi contrari, il complesso di ricerche svolto fino ad oggi, i cui risultati sono talvolta contrastanti o poco attendibili anche per la scarsità della casistica, permette soltanto di ritenere probabile l'esistenza di alcune interessanti proprietà biologiche della g.r. che restano ancora da confermare e studiare. Sulle presunte proprietà della g.r. in estetica e cosmesi femminile non sembra si possa fare affidamento su quanto è stato asserito sino ad oggi con metodi e intenti esclusivamente propagandistici.

Sperimentazioni effettuate con campioni di g.r. fresca e con campioni di g.r. conservata hanno dimostrato inoltre che certi suoi componenti, considerati nei riguardi delle proprietà biologiche e farmacologiche, si dimostrano talora assai labili; ciò pone notevoli difficoltà sulla utilizzazione pratica della sostanza totale. D'altra parte non essendo noti i principi responsabili di presunte proprietà per le quali essa verrebbe impiegata, le preparazioni estrattive restano in campo impreciso.

A questo proposito si rileva l'opportunità che per il futuro le ricerche, che hanno già dato in un caso un risultato positivo con l'isolamento del principio fitoinibitore, debbano essere continuate ed estese anche con la metodica di tests biologici, al fine di riconoscere i fattori responsabili delle proprietà riscontrate o presunte o le associazioni dei diversi fattori necessari a determinare le proprietà stesse.

Da quanto abbiamo visto si può concludere che i vari temi di studio della g.r. in diversi campi della biologia, chimica, terapia, ecc., allo stato attuale delle ricerche, sono appena affrontati e per una proficua prosecuzione delle indagini occorre che future ricerche restino ancora e a lungo in un campo strettamente scientifico.

BIBLIOGRAFIA

Abbot O. D., French R. B., 1940. — Chemical composition and nutritive values of several Florida honeys and royal jelly. Fla. Agr. Expt. Sta. Ann. Report, 78, 9. (citato da Decourt 1956 a pag. 1506).

Abbot O. D., French R. B., 1941. — Fla. Agr. Expt. Sta. Ann. Report, 77. (Citato da Decourt 1956 a pag. 1506).

Alphandery E., 1937. — Trattato completo di apicoltura. Ed. S.T.A.G., Trento: 1-837.

Ardry R., 1956. — Contribution à l'étude de la gelée royale. I - Caractères physico-chimiques et immunologiques. Annales pharm. franc., 14 (2): 97-102.

— 1956 (a). — Contribution à l'étude de la gelée royale. II - Étude histochimique. Annales pharm. franc., 14 (2): 102-107.

— 1956 (b). — Contribution à l'étude de la gelée royale. III - Étude hématologique. Annales pharm. franc., 14 (2): 107-118.

Borchert — (citato da Giavarini 1956 (a), a pag. 32).

Brangi G. P., Pavan M., 1954. — Sulle proprietà antibatteriche del miele, propoli, pappa reale e veleno di *Apis mellifera* L., Mem. Soc. Ent. It., 33: 19-32.

BUTLER G. C., 1949. — The honeybee. An introduction to her sense-physiology and behaviour. The Clarendon Press. Oxford: 1-139.

BUTLER G. C., 1955. — The World of the Honeybee. Macmillan, New York (citato da N. Weaver 1955 a pag. 509).

CAILLAS A., 1954. — La Gelée Royale - Naturalia, Paris, (9): 14-18.

CHELDELIN V. H., WILLIAMS R. J., 1942 - The B vitamin content of foods. Univ. Texas Publ., 4237: 105-124. (citato da Ardry 1956 (a) a pag. 102-103).

DECOURT P., 1956. — La Gelée Royale d'Apis Mellifica et son activité chez les vertébrés supérieurs. Rev. Path. Gén. et Phys. Clin., (682): 1495-1520.

— 1956 (a). — La Gelée Royale d'Apis Mellifica et son activité chez les vertébrés supérieurs. Rev. Path. Gén. et Phys. Clin., (682): 1641-1663.

DE GROOT A. P., 1953. — Protein and aminoacid requirements of the honeybee (*Apis mellifica* L.) Phys. Comp. et Oecol., 3 (2-3): 197-285.

EVANS H. M., EMERSON G. A., ECKERT I. E., 1937. — Alleged vitamin E content of royal jelly. J. Econ. Entomol., 30: 642-646. (citato da Decourt 1956 a pag. 1509).

FOSSATI L., 1955. — La pappa reale ed altre meraviglie delle api. Natura, Milano, 46 (1): 21-29.

GIAVARINI I., 1956. — I prodotti delle api nella dietetica e nella terapia infantile. La Clinica Pediatrica, Bologna, 38 (9): 1-14.

— 1956(a). — I prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Atti del 1° Convegno Nazionale per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Bologna: 22-33.

GRANDI G., 1951. — Introduzione allo studio dell'Entomologia. Ed. Agricole, Bologna, 2 vol.: 1-950, 1-1332.

HAYDAK M. H., 1934. — J. Agric. Res. 49. 21-8 (citato da Butler 1949 a pag. 7).

HAYDAK M. H., PALMER L. S., 1938. — Vitamin E content of royal jelly and bee bread. J. Econ. Entomol., 31:576. (citato da Decourt 1956 a pag. 1509).

HAYDAK M. H., PALMER L. S., 1940. — Vitamin content of bee foods. II. Vitamin B_1 content of royal jelly and bee bread. J. Econ. Entomol., 33:396. (citato da Decourt 1956 a pag. 1509).

HAYDAK M. H., PALMER L. S., 1942. — Royal jelly and bee bread as sources of vitamins B_1, B_2, B_6, C, and nicotinic and pantothenic acids. J. Econ. Entomol., 35: 319-320. (citato da Butler 1949 a pag. 83 e da Decourt 1956 a pag. 1509).

HAYDAK M. H., VIVINO A. E., 1950. — The changes in the thiamine, riboflavin niacin and pantothenic acid content in the food of female honeybees during growt with a note on the vitamin K activity of royal jelly and bee bread. Ann. Ent. Soc. Amer., 43: 361-367. (Citato da Ardry 1956 (a) a pag. 102-103).

HEIL. — (citato da Giavarini 1956(a), a pag. 32).

HILL L., BURDETT E. F., 1932. — Fertility of bees and vitamin E. Nature, Lond. 130:540. (Citato da Decourt 1956, a pag. 1509).

HINGLAIS H. et M., GAUTHERIE J., 1955. — C. R. Soc. Biol. (citato da Hinglais M. et H., Gautherie J. et Langlade M., 1955 a pag. 684).

HINGLAIS H. et M., GAUTHERIE J., LANGLADE M., 1955. — Étude du puvoir microbicide et du puvoir antibiotique de la gelée royale sur le bacille de Koch. Ann. Institut Pasteur, 89 (1) : 684-686.

IZAR G., 1956. — Gelatina reale nella terapia dell'ulcera duodenale. Atti del I Convegno Nazionale per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Bologna: 137-138.

JACOLI G., 1956. — Ricerche sperimentali su alcune proprietà biologiche della gelatina reale. Estratto da l'Apicoltura d'Italia, 23 (9-10): 211-214.

JACOLI G. G., POGGIOLI A., 1956. — Ricerche sulla composizione e sul contenuto in vitamine della gelatina reale della zona Emilia-Romagna. Boll. Soc. It. Biol. Sper., 32 (1): 3-6.

JACOLI G. G., VITALE G., 1956. — Ricerche sull'attività protido-anabolica e androgena della gelatina reale. Boll. Soc. It. Biol. Sper., 32 (9): 1136-1138.

MAC CLESKEY C. S., MELAMPY R. M., 1938. — Bactericidal activity of royal jelly of the Honeybee - J. Bact. 36: 324.

MALOSSI G., GRANDI F., 1956. — Osservazioni sulla gelatina reale nella alimentazione degli immaturi. Atti del I Convegno Nazionale per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle api nel campo medico-biologico. Bologna: 130-133.

MARTINETTI R., CARACRISTI R., 1956. — Azione eccito-metabolica della gelatina reale nell'uomo. Atti del I Convegno Nazionale per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Bologna: 139-144.

MASON K. E., MELAMPY R. M., 1936. — Absence of vitamin E in the royal jelly of bees. Proc. Soc. Exp. Biol. Med., N. Y., 35: 459-463 (citato da Decourt 1956 a pag. 1509).

MELAMPY R. M., JONES D. B., 1939. — Chemical composition and Vitamin content of royal jelly of bees. Proc. Soc. Expt. Biol. Med., 41: 382-388 (citato da Decourt 1956 a pag. 1503-1504 e da Townsend e Lucas 1940 a pag. 1156).

PARDI L., 1950. — Recenti ricerche sulla divisione del lavoro negli Imenotteri sociali. Atti Convegno Cinquantenario U.Z.I. (Suppl. al Boll. Zool. 17): 19-66.

PAVAN M., 1958. — Primi dati e isolamento di un fattore fitoinibitore della gelatina reale. Atti Soc. It. Sc. Nat., 97 (2): 163-166.

PRATT J., HOUSE H. L., 1949. — A qualitative Analysis of the Amino Acids in Royal Jelly - Science, 2844, 110: 9-10.

PROSPERI P., RAGAZZINI F., FRANCALANCIA L., 1956. — Sull'impiego terapeutico della pappa reale delle api negli stadi di denutrizione della prima infanzia. Atti del I Convegno Naz. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Bologna: 134-136.

REALI G., 1955. — Un semplice e pratico metodo per stimolare la produzione di pappa reale nelle Api. Boll. Zool. Agr. e Bachicoltura, Milano, 21 (1): 35-38.

RHEIN W., 1933. — Ueber die Entsthehung des Weiblichen Dimorphismus im Bienenstaate. Wilk. Roux Arch. Entwicklungs mechanic. Org. Abt. D. Z. Wiss Biol., 1929, 601. (citato da Decourt 1956 a pag. 1511-1512).

RÖSCH, 1925-1930. — (citato da Grandi 1951 a pag. 1267 del vol. II).

SCHIELKE G., 1955. — Ueber die biologische und physiologische Wirkung des Weiselfuttersaftes auf Saugetiere. Leipziger Bienenzeitung 69: 180.

SCHOORL P., 1936. — Vitamin E research. Z. Vitamin forsch. 5: 246-253. (citato da Decourt 1956 a pag. 1509).

SEMPRINI P., 1956. — Influenza della gelatina reale sullo sviluppo e sulla metamorfosi dei girini di *Bufo vulgaris*. Boll. Soc. Biol. Sperim., 32 (7-8): 557-558.

TELATIN L., 1956. — Proprietà terapeutiche della gelatina reale in neuropsichiatria. Atti del I Convegno Naz. per lo studio dell'applicazione dei prodotti delle Api nel campo medico-biologico. Bologna: 150-153.

TOWNSEND G. F., LUCAS C. C., 1940. — The chemical nature of royal jelly. Bioch. J., 34 (2): 1155-1162.

VERGÉ J., 1951. — L'Activité antibacterienne de la propolis, du miel et de la gelée royale. Apiculteur (estr.: 1-10).

WEAVER N., 1955. — Rearing of Honeybee Larvae on Royal Jelly in the Laboratory. Science, 121 (3145): 509-510.

WEAVER N., KUIKEN K. A., 1951. — Quantitative analysis of the essential amino acids of royal jelly and some pollens. J. Econ. Ent., 44: 635-638 (citati da Brangi-Pavan 1954 a pag. 24 e da De Groot 1953).

Maria Adelaide Cherchi

NOTE SU *AGAMA ROBECCHII* BLGR.

(*Sauria*)

Tra i Sauri della Somalia ve ne sono parecchi molto caratteristici, interessanti ed ancora poco conosciuti. Uno di essi è *Agama robecchii* Blgr. Della specie erano stati studiati: un maschio raccolto da Robecchi Brichetti nel 1891 in località imprecisata tra Bardera ed Obbia [1], e con quasi sicurezza della zona costiera del Mudug, un maschio, una femmina e due giovani, catturati dalla Missione Stefanini Puccioni nel 1924 tra Sissib ed Obbia [2], due maschi che recano la indicazione Mogadiscio [3], una femmina della Somalia Britannica (Gumbi Hill) ricordata dal Parker [4-5]. Complessivamente dunque otto esemplari.

Per la migliore comprensione di questa specie, credo opportuno prendere in esame altri undici esemplari che il prof. G. Scortecci riportò dagli ultimi due viaggi in Somalia, insieme con un corredo di notizie riguardanti le ecologia e la etologia. Ringrazio vivamente il Prof. G. Scortecci per avermi affidato lo studio degli esemplari comunicandomi anche le note relative.

Degli undici esemplari in questione, tre, un maschio, una femmina ed un giovane, furono catturati sulle dune costiere a metà strada tra

---

[1] Boulenger G., On some Reptiles collected by Sig. L. Brichetti Robecchi in Somaliland, Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, (2), XII, 1892, pp. 5-15.

[2] Calabresi E., Anfibi e Rettili raccolti nella Somalia dai Proff. G. Stefanini e Puccioni (Gennaio-Luglio 1924), Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano, Vol. LXVI, Fasc. I-II, 1927, pp. 14-60.

[3] Scortecci G., Contributo alla conoscenza dei Rettili e degli Anfibi della Somalia, dell'Eritrea e dell'Abissinia, Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino, Vol. XLI, Ser. III, N. 10, 1930, pp. 1-26.

[4] Parker H. W., Two collections of Reptiles and Anphibians from British Somaliland, Proc. Zool. Soc. London, 1932, pp. 335-367.

[5] Parker H. W., The lizards of British Somaliland, Bull. Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass., Vol. XCI, N. 1, 1942, pp. 1-101.

Obbia ed Obbia I il primo novembre 1957; tre maschi, uno dei quali giovane, vennero presi il 27 ottobre 1957 nella piana di Callis situata nella depressione del Nogal; tre, due femmine ed un maschio, furono catturati a Las Gidet tra lo uadi Dudo e Gardo, il 18 ottobre 1957; una femmina fu presa verso la metà di Giugno del 1953 poco a nord di Gardo, ed un'altra femmina tra Scusciuban ed El Gal il 19 giugno del 1953.

In tutti gli esemplari oggetto della presente nota, e dei quali nella acclusa tabella riporto alcuni dati principali, le dimensioni sono notevoli; vanno da un minimo di 204 mm. ad un massimo di 290 mm. raggiunto da un maschio catturato a Las Gidet. Confrontando il rapporto lunghezza capo tronco e lunghezza della coda, si nota che esso varia da 1,14 a 0,92; si nota inoltre che mentre nei maschi e nei giovani la coda è sempre nettamente più lunga del tronco e del capo assieme, nelle femmine di maggior mole essa un po' più breve. Nelle femmine inoltre i pori preanali mancano o sono ridotti ad una sola serie e pochissimo sviluppati, mentre nei maschi sono grandissimi; raggiungono le dimensioni massime quelli che si trovano nella fila a confine con la fessura cloacale.

Località di cattura	Data	Sesso	Lungh. capo e tronco in mm.	Lungh. coda in mm.	Rapp. lungh. capo tronco e coda	Squame tra le narici
Tra Obbia e Obbia I	1-XI-57	M	98	112	1,14	5
» » »	»	F	96	108	1,12	5
» » »	»	Juv	66	73	1,10	4
Callis	27-X-57	M	128	144	1,12	5
»	»	M	130	143	1,10	5
»	»	M Juv	67	77	1,10	5
Nord di Gardo	VI-53	F	108	118	1,09	4
Las Gidet	18-X-57	M	140	150	1,07	5
»	»	F	137	134	0,97	5
»	»	F	104	113	1,08	4
Tra Scusciuban ed El Gal	19-VI-53	F	138	128	0,92	6

Circa la lepidosi, si riscontrano gli stessi caratteri che furono indicati da Scortecci, soltanto che il numero delle squame poste in una linea trasversale tra le narici é, nella massima parte dei casi, cinque, in tre casi quattro, in un solo caso sei. Nei giovani inoltre si riscontra uno sviluppo molto minore dei gruppi di squame spinose disposte in file regolari.

L'esame microscopico delle squame ha confermato la caratteristica distribuzione dei recettori descritti dal Prof. Scortecci [1], dei quali allego alcune fotografie, interessanti anche perchè sono le prime che siano state eseguite. Le une riguardano squame della zona tra le labbra e l'occhio, le altre, recettori di squame della parte superiore della coda. Il diametro dei recettori situati sulle squame tra le labbra e l'occhio varia da 102 a 105 μ; quello dei recettori delle sopra caudali da 120 a 130 μ.

Per quanto riguarda la colorazione, vi sono diversità abbastanza spiccate tra adulti e giovani, ed inoltre tra individui che provengono da zone in cui la tinta predominante del substrato è diversa. Ad esempio in quelli catturati tra lo uadi Dudo e Gardo dove, secondo le informazioni del prof. Scortecci, la terra è giallastra, la tinta di fondo delle parti superiori è giallastra; in contrapposto quelli catturati nelle zone di duna costiera a nord di Obbia, dove la sabbia è grigia, la tinta è decisamente grigia.

Gli adulti, sia maschi, sia femmine, presentano costantemente nella parte posteriore e lateroposteriore del capo otto striscette chiare, quasi bianche negli esemplari a fondo grigio e giallicce in quelli a fondo giallastro, che talvolta sono contornate di scuro. Tre di tali strisce partono dalla zona post orbitale di destra e di sinistra e si dirigono verso la parte posteriore del capo sfumandosi e scomparendo all'altezza dei gruppi di spine costituenti una fila trasversale. Due invece partono dalla regione interorbitale e si arrestano insieme con le precedenti, oppure si fondono l'una con l'altra e costituiscono una larga striscia chiara poco netta la quale corre nella regione vertebrale. Sul dorso e sui fianchi, in corrispondenza dei gruppi di squame spinose, vi sono spesso macchie chiare irregolari e talvolta anche brevi striscette sinuose. Gli arti ed anche la coda presentano strisce trasversali scure e chiare alternate; il contrasto tra le une e le altre è più o meno evidente.

---

(1) Scortecci G., Gli organi di senso della pelle degli Agamidi, Mem. Soc. It. Sc. Nat. Milano, Vol. X, Fasc. II, 1937, pag. 171, 181, fig. 13, Tav. I, fig. 6.

Le parti inferiori sono sempre chiarissime e senza macchie; fa eccezione peraltro la parte inferiore del capo in cui si trovano con assoluta costanza varie striscette longitudinali scure. Nei giovani la parte superiore e laterale del capo ha tinta quasi uniforme e le strisce scure trasversali degli arti e della coda sono sempre bene evidenti. Inoltre le strisce scure della parte inferiore del capo sono più scure, più nette.

La distribuzione geografica di questa specie è abbastanza limitata. Ritenendo assai dubbio che esemplari possono essere stati catturati a Mogadiscio, dove per quanto le ricerche condotte siano ormai numerose, nessuno ha notato la presenza della specie, tutti gli esemplari risultano presi in zone che fanno parte della Somalia britannica, della Migiurtinia e del confinante territorio del Mudug; per la precisione di un'area limitata a nord dall'11° parallelo N, a sud dal 5° N, e tra la costa e il 47° meridiano E. Da notarsi che, mentre le catture risultano ormai abbastanza numerose nella parte orientale di tale zona, si riducono invece ad una sola nella occidentale; si tratta dell'esemplare di Gumbi Hill (10° 16′ N. x 47° 12′ E.). Ciò fa supporre che la specie trovi l'ottimo di condizioni ambientali nella zona del Mudug ed in Migiurtinia e si vada rarefacendo verso occidente.

Ricorderò a questo punto che il prof. Scortecci, durante i viaggi nella Somalia settentrionale, notò che nella fascia costiera obbiana, nella zona di Callis, nella zona tra lo uadi Dudo e Gardo, *Agama robecchii* era la specie di Agamidi nettamente predominante, mentre nella zona di Gardo ed anche tra Scusciuban ed El Gal, era più o meno rara.

I limiti di altitudine entro i quali è stata trovata la specie vanno dal livello del mare sino a 1800 metri circa (Gumbi Hill). *Agama robecchii,* come attestano le note di viaggio del prof. Scorteccii, è specie tipica delle zone ove manca la roccia ed il terreno è più o meno sciolto, sabbioso, a terra rossa, a terra gialla ecc., con cespugli di piante arbustive ed erbacce alla base dei quali scava la tana. Nelle zone in cui vi sono tratti alternati di roccia e di terreno sciolto, non avviene mai che un esemplare inseguito tenti di fuggire in cerca di salvezza sotto un sasso, o di nascondersi tra le rocce; rimane sempre sul terreno sciolto anche se ciò rende più difficile il nascondersi.

Il contenuto dello stomaco di tutti gli esemplari, dimostra che *Agama robecchii* è specie entomofaga, e che prede più comuni sono i coleotteri di media dimensione.

Schiettamente diurna, *Agama robecchii*, stando ai dati che mi sono stati comunicati, non sembrerebbe essere tra gli Agamidi africani, uno di quelli capaci di tollerare temperature molto elevate. Gli esemplari di Obbia ad esempio, furono catturati all'aperto verso le undici di mattina, durante lo scatenarsi di una pioggia violenta, e quando la temperatura dell'aria non superava i venticinque gradi centigradi. La loro temperatura cloacale oscillava tra ventiquattro e venticinque gradi centigradi, ed erano in piena attività. In contrapposto nelle ore più calde del giorno, in piena estate, i rappresentanti della specie non sembravano essere propensi a rimanere in piena esposizione; preferivano invece stare all'ombra dei cespugli o addirittura entro i cespugli.

Riferisce il prof. Scortecci che durante la sperimentazione compiuta con questa specie nell'ambiente naturale, quando la temperatura cloacale superava anche di poco i quaranta gradi centigradi, gli animali entravano in crisi e davano evidentissimi segni di sofferenza.

Fatto assai caratteristico, insolito tra gli Agamidi, è il seguente: subito dopo catturati gli appartenenti ad *Agama robecchii* emettono suoni assai forti che ricordano un poco il crocchiare di un rospo. Circa l'epoca di deposizione delle uova di questa caratteristica specie somala, la dissezione degli esemplari dà indicazioni poco esaurienti. Infatti nella femmina catturata ad Obbia il primo di novembre del 1957, vi sono cinque uova che misurano dieci per otto millimetri; nella femmina presa tra Scusciuban ed El Gal il 19 giugno 1953 vi sono sei uova misuranti ventidue per diciotto millimetri, in quella catturata nei pressi di Gardo nel giugno del 1953 le uova sono assai piccole, e piccole in quella presa nell'ottobre del 1957 a Las Gidet.

Sembrerebbe dunque che la deposizione potesse avvenire sia in piena stagione arida (giugno) sia poco prima o durante le piogge (novembre).

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

Tav. IX - *Agama robecchii* Blgr.

Tav. X

Fig. 1. * — Squama in prossimità delle labiali superiori, con sei recettori.

Fig. 2. * — Due recettori di una squama prossima alle labiali superiori.

Tav. XI

Fig. 1. * — Recettore di una squama prossima alle labiali superiori; si vede chiaramente la cupola che si erge dal fondo della fossetta ed il « pelo » che la sormonta; si vede anche il foro di comunicazione tra l'interno della cupola ed i tessuti profondi.

Fig. 2. * — Recettore di una squama caudale superiore.

---

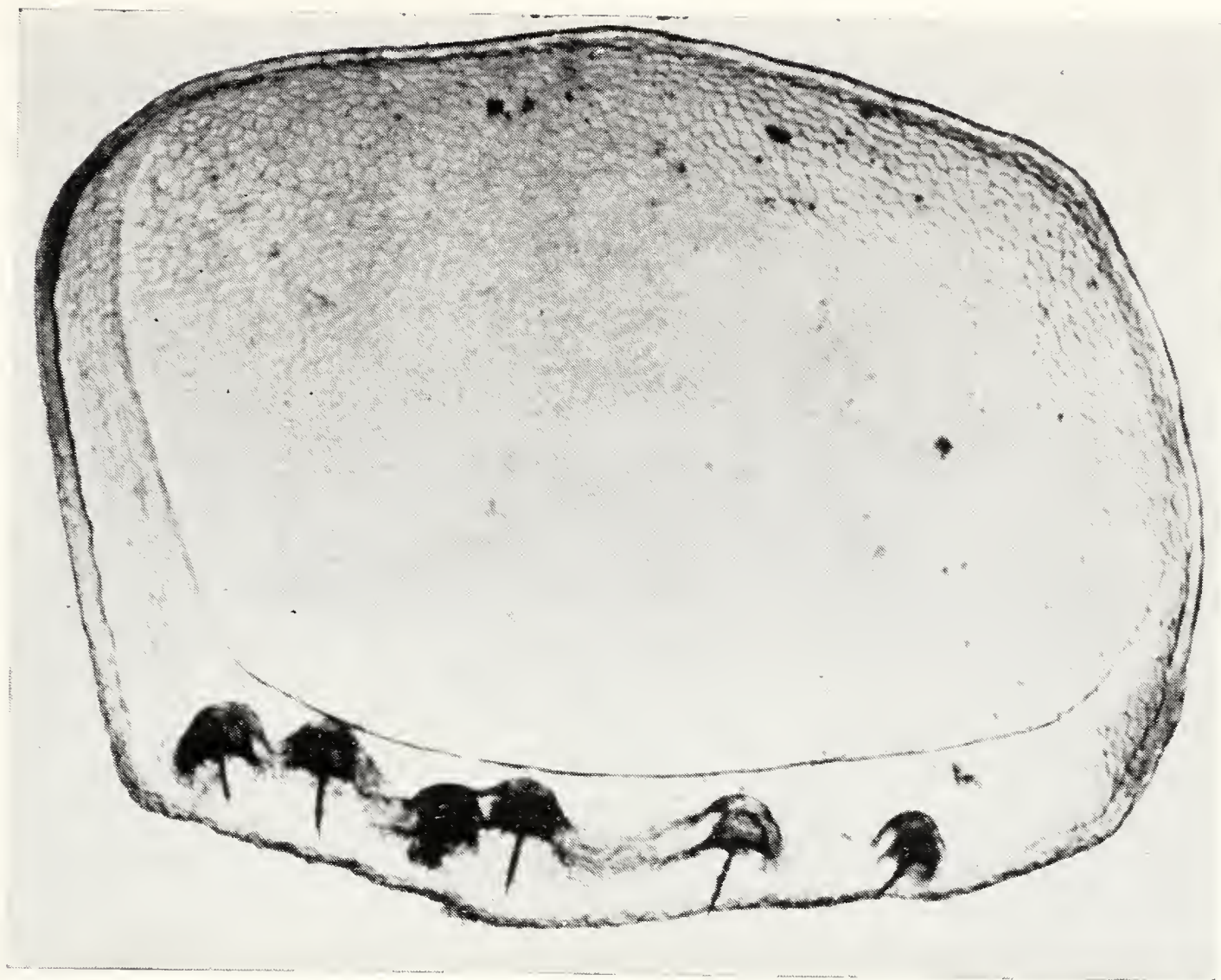
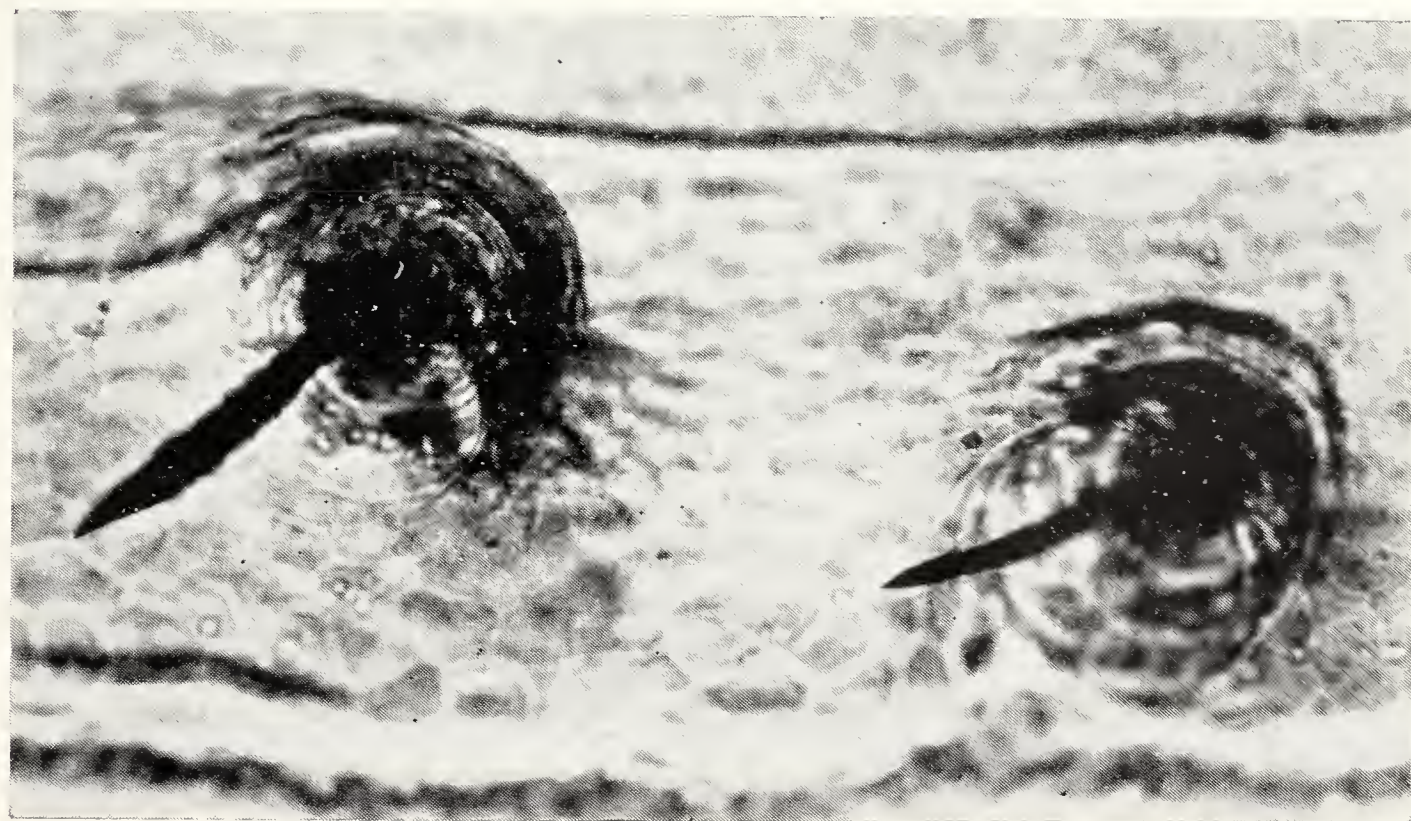
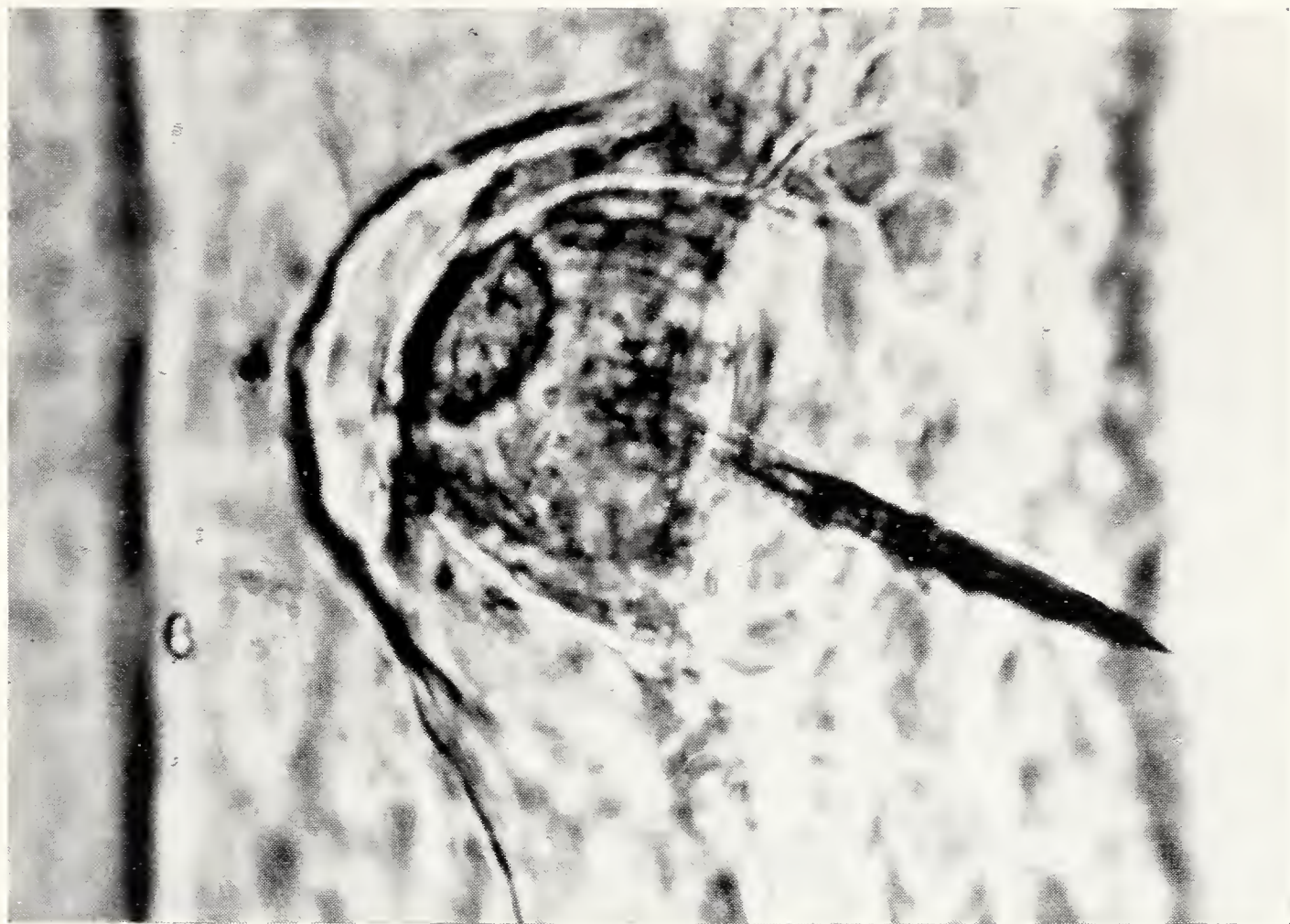
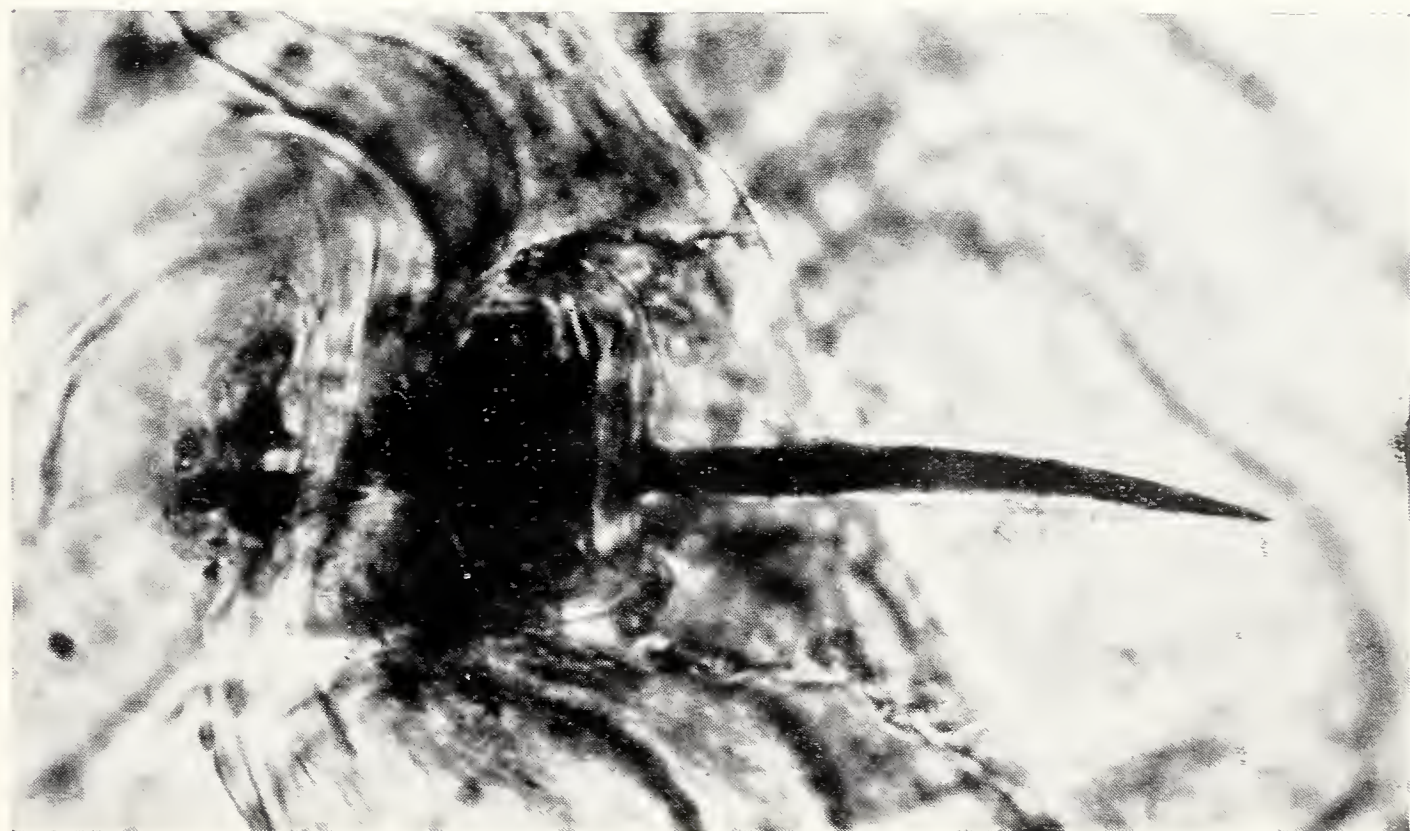
* Foto A. Margiocco.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1

Fig. 2

ISTITUTO E MUSEO DI ZOOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI TORINO
DIRETTORE PROF. LEO PARDI

Lucia Rossi

MADREPORARII RACCOLTI DURANTE LA CAMPAGNA DELLA N.F. « *CALYPSO* » NELLO STRETTO SICULO-TUNISINO (1954)

(Nota preliminare)

Durante la Campagna della Nave Francese « Calypso » nello Stretto Siculo-Tunisino (agosto-settembre 1954), sono state raccolte 14 specie di Madreporarii, sia per mezzo della draga, sia con l'aiuto di sommozzatori. Le Stazioni in cui esse furono rinvenute si trovano a profondità di 0-450 m.; per notizie più dettagliate nei loro riguardi (natura dei fondali ecc.) rinvio al lavoro generale concernente la predetta Campagna (Pérès e Picard, 1956).

Sono ben lieta di ringraziare il Prof. Pérès per avermi affidato l'interessante materiale in studio e il Dott. Picard per i suoi preziosi consigli e le utili informazioni intorno all'ecologia di alcune specie.

L'interesse della presente raccolta si concentra soprattutto su tre Madreporarii che fino ad ora nel Mediterraneo risultano estremamente rari: *Desmophyllum fasciculatum*, *Stenocyathus vermiformis*, *Cladocora arbuscula*. La seconda e la terza delle specie sopra elencate, erano note nel Mediterraneo con nome diverso ed i loro caratteri mal definiti. Il materiale rinvenuto dalla « Calypso » mi ha quindi permesso di precisarne i caratteri e di stabilirne le sinonimie in modo da poter dare un quadro più esatto della loro corologia.

Nel corso del presente lavoro vengono infatti affermate le seguenti sinonimie:

Cladocora arbuscula Les. = *C. patriarca* Pourt. = *C. debilis* Edw. H.

Stenocyathus vermiformis Pourt. = *S. washingtoni* Cecch.

Per quanto riguarda la fauna madreporica, il bacino sud-occidentale del Mediterraneo — di cui lo Stretto Siculo-Tunisino fa parte — è caratterizzato dalla presenza di alcune specie assenti nella zona nord-occidentale. Questo trapasso è piuttosto netto ed il punto critico è rappresentato dal Golfo di Napoli; proprio qui infatti compaiono i Madreporarii termofili che invano cercheremmo più a Nord: *Caryophyllia cyathus, Desmophyllum fasciculatum, Cladopsammia rolandi, Astroides calycularis*. Anzi quest'ultima specie è particolarmente significativa in quanto molto vistosa e molto abbondante là dove essa è presente. *A.calycularis* ha larga parte nel caratterizzare i popolamenti bentonici lungo le coste rocciose del Mediterraneo sud-occidentale; la sua distribuzione orizzontale si estende a Nord fino a Capri, mentre è assente negli altri settori del Golfo di Napoli [1]. *Cladopsammia rolandi* invece è già presente ad Ischia, come ho potuto constatare durante dragate compiute coi mezzi della Stazione Zoologica di Napoli. *Caryophyllia cyathus* infine, pur non essendo stata rinvenuta durante la Campagna della « Calypso » è stata tuttavia segnalata a Napoli e lungo le coste del Nord-Africa.

Il confronto del bacino sud-occidentale con quello orientale del Mediterraneo ci permette di constatare come alcune specie di Madreporarii — abbondanti nel primo — manchino o siano estremamente rari nel secondo. *Cladopsammia rolandi* fu infatti rinvenuta in una unica località del Mar Egeo (Santorino; Pérès e Picard, 1958) e *Astroides calycularis* non fu mai ritrovata in questo mare. Un tal fatto si ripete — come hanno fatto rilevare Molinier e Picard (1956) — nei riguardi di altri invertebrati marini bentonici di origine atlantica occidentale ad affinità tropicale, penetrate attraverso lo Stretto di Gibilterra; le distese sabbiose della Sirte e delle coste adriatiche italiane le avrebbero arrestate nella loro espansione verso oriente.

Infine devo rilevare il mancato ritrovamento di *Madracis pharensis* Hell., Madreporario presente a Napoli e in alcuni punti del Mediterraneo nord-occidentale. Esso è estremamente abbondante nel Mediterraneo orientale, mentre pare piuttosto raro lungo le coste dell'Africa settentrionale.

---

(1) Picard, comunicazione verbale.

Elenco delle specie raccolte

Al fine di snellire il testo dò un elenco completo delle specie raccolte, limitandomi a trattare per disteso quelle che rivelano un particolare interesse.

1 -	*Madrepora oculata* L.	Staz.	: 555, 556.
2 -	*Caryophyllia clavus* Scacchi.	»	: 517, 519, 522, 525, 527, 538, 549, 556, 566.
3 -	*Caryophyllia smithi* St. Brod.	»	: 517, 520, 521, 526, 527, 565.
4 -	*Paracyathus pulchellus* (Phil.)	»	: 514, 516, 517, 557, 565, 567.
5 -	*Lophelia prolifera* (Pall.)	»	: 517.
6 -	*Desmophyllum fasciculatum* (Risso)	»	: 556.
7 -	*Hoplangia durotrix* Gosse	»	: 527.
8 -	*Biflabellum anthophyllum* (Ehrb.)	»	: 518, 520.
9 -	*Stenocyathus vermiformis* (Pourt.)	»	: 517, 556.
10 -	*Cladocora arbuscula* (Les.)	»	: 544.
11 -	*Leptopsammia pruvoti* Lac. Duth.	»	: 556, 565.
12 -	*Balanophyllia italica* (Mich.)	»	: 521, 560 B.
13 -	*Astroides calycularis* (Pall.)	»	: 521, 558, 559, 560 A, 560 B, 565.
14 -	*Cladopsammia rolandi* Lac. Duth.	»	: 565.

Desmophyllum fasciculatum (Risso)

Staz. 556.

Un aggregato di coralliti, simulante una colonia, fu rinvenuto in un'unica Stazione. Si tratta di individui già morti all'atto della raccolta; alcuni sono fissati su un frammento di corallo, altri sono impiantati sui precedenti. Il presente materiale proviene da fondo fangoso misto a ceneri vulcaniche (445-485 m. prof.), ma probabilmente non si trovava nella sua sede originaria.

La somiglianza di quest'aggruppamento con una colonia è molto stretta, purtuttavia io propendo a considerarlo un aggregato di individui; la lamina basale dei coralliti più giovani avrebbe ricoperto in parte i più vecchi in modo da mascherare qualsiasi connessione. Infatti non solo non trovo comunicazioni tra le cavità calicinali dei coralliti contigui, ma posso anche notare come tra la lamina del cenenchima basale incrostante dell'uno e la teca dell'altro sia sempre presente una sottilissima intercapedine.

TABELLA DELLE STAZIONI

N.B. — Le lettere (D. e S.) che seguono le indicazioni di profondità si riferiscono al mezzo di raccolta: D = draga, S. = scafandro autonomo. Le specie seguite da una crocetta furono rinvenute morte.

N. della Stazione	Località φ	G.	Prof.		Natura del fondo	Specie raccolte
514	37°46′N.	10°42′25″E.	150 m.	D.	Detritico organogeno	*Paracyathus pulchellus.*
516	37°30′50″N.	11°28′E.	270-360 m.	D.	Fondo solido con coralligeno fossile	*Paracyathus pulchellus.*
517	37°30′50″N.	11°28′E.	144-450 m.	D.	Come Staz. 516	*Caryophyllia clavus*+, *C.smithi*, *Paracyathus pulchellus*, *Lophelia prolifera*+ (1), *Stenocyathus vermiformis*+.
518	37°29′30″N.	11°41′E.	37 m.	S.	Calcare dolomitico con detrito organogeno	*Biflabellum anthophyllum.*
519	37°24′N.	11°51′E.	90 m.	D.	Detritico	*Caryophyllia clavus.*
520	37°09′20″N.	12°04′E.	37 m.	S.	Coralligeno	*Caryophyllia smithi*, *Biflabellum anthophyllum.*
521	37°09′15″N.	12°08′20″E.	18-25 m.	S.	Coralligeno	*Caryophyllia smithi*, *Balanophyllia italica*, *Astroides calycularis.*
522	37°09′45″N.	12°13′45″E.	60 m.	D.	Sabbia grossolana con fango grigio	*Caryophyllia clavus.*
525	37°09′N.	12°43′20″E.	225-245 m.	D.	Fango grigio con tanatocenosi	*Caryophyllia clavus* +.
526	37°10′N.	12°43′15″E.	20 m.	S.	Roccia ardesitica con fessure	*Caryophyllia smithi.*
527	37°09′45″N.	12°43′30″E.	40 m.	D.	Precoralligeno	*Caryophyllia clavus* +, *C. smithi*, *Hoplangia durotrix.*
538	34°27′N.	13°16′E.	126 m.	D.	Detritico	*Caryophyllia clavus.*
539	34°47′N.	12°53′E.	117 m.	D.	Fango grigio con tanatocenosi	*Caryophyllia clavus* +

N. della Stazione	Località φ	G.	Prof.		Natura del fondo	Specie raccolte
544	34°30′45″N.	11°07′25″E.	28 m.	S.	Sabbia e fango con detriti di *Posidonia* e *Pintadina*.	*Cladocora arbuscula*.
549	36°08′N.	11°00′30″E.	60-75 m.	D.	Fango grigio viscoso	*Caryophyllia clavus*.
555	36°43′N.	11°40′30″E.	1000 m.	D.	Fango giallastro ossidato, argilloso	*Madrepora oculata* + [1].
556	36°54′N.	11°41′E.	440 m.	D.	Fango giallo ossidato con ceneri vulcaniche	*Caryophyllia clavus* +, *Stenocyathus vermiformis* +, *Desmophyllum fasciculatum* +, *Madrepora oculata* + [1], *Leptopsammia pruvoti* +.
557	Pantelleria (presso Punta Sciccazza)		110-145 m.	D.	Roccia vulcanica	*Paracyathus pulchellus*.
558	Pantelleria (Punta Sciccazza)		Infralittorale		Coralligeno di grotta	*Astroides calycularis*.
559	Pantelleria (Gli Scoglietti)		10-12 m.	S.	Precoralligeno	*Astroides calycularis*.
560 A.	Pantelleria (Punta Tracino)		Infralittorale		Scogliera	*Astroides calycularis*.
560 B.	Pantelleria (presso P.ta Tracino)		20-40 m.	S.	Ceneri e lapilli con oasi a *Cymodocea*	*Astroides calycularis*, *Balanophyllia italica*.
565	37°19′20″N.	11°02′30″E.	30 m.	S.	Coralligeno	*Caryophyllia smithi*, *Paracyathus pulchellus*, *Leptopsammia pruvoti*, *Cladopsammia rolandi*, *Astroides calycularis*.
566	37°20′N.	11°00′30″E.	145-170 m.	D.	Sabbia organogena con fango grigio	*Caryophyllia clavus*.
567	38°02′10″N.	09°42′E.	110 m.	D.	Fondo solido per concrezioni di Melobesie	*Paracyathus pulchellus*.

[1] Di questa specie furono rinvenuti solo scarsi frammenti.

Questa specie in Mediterraneo è estremamente rara e se ne conoscono poche segnalazioni sicure. Io avanzo forti dubbi circa la sua presenza nelle acque di Nizza, malgrado che Risso — a cui si deve la prima, sommaria descrizione di *D.fasciculatum* — la segnali proprio in questa zona. In seguito la specie non fu più rinvenuta in nessuna località a Nord di Napoli e d'altronde furono dal predetto A. compiuti altri e ben più evidenti errori riguardanti la corologia di alcuni Madreporarii, per cui è ben lecito dubitare di certe sue affermazioni. Oltrechè in Mediterraneo (Napoli, Pantelleria, Algeri) *D.fasciculatum* è noto anche alle Antille (= *D.riisei* Duch. Mich.). L'ecologia di questo *Desmophyllum* è ignota in quanto gli A.A. che precedentemente lo segnalarono non ci dicono nulla circa la natura del fondo. L'esemplare raccolto dalla Nave « Blake » alle Antille (Pourtalès; 1880), fu dragato a 158-216 m. di profondità. Si tratta evidentemente di una specie che vive a profondità minori di *D.cristagalli*.

Stenocyathus vermiformis (Pourt.)

= *Stenocyathus washingtoni*, Cecchini, 1917, p. 143, Tav. XIII, fig. 4-5.

Staz. 517; 556.

Sebbene gli esemplari rinvenuti dalla « Calypso », siano scarsi ed incompleti, si tratta tuttavia di un reperto molto interessante. E' questo infatti il secondo ritrovamento di *S.vermiformis* in Mediterraneo. Gli esemplari della Staz. 556 furono dragati su fondo fangoso ricco di ceneri vulcaniche (446 m. prof.) insieme a *Madrepora oculata, Caryophyllia clavus, Desmophyllum fasciculatum, Leptopsammia pruvoti*. Tutti questi Madreporari erano morti. L'unico polipaio della Staz. 517 si trovava invece su fondo solido con coralligeno fossile (450 m. prof.).

Questo strano Madreporario fu rinvenuto la prima volta in Mediterraneo dalla « R. N. Washington » alle Isole Egadi (fondo di sabbia e fango; 400 m. prof.) e a Nord dell'Asinara (banco madreporico a *Dendrophyllia ramea*, 168-284 m. prof.) e fu descritto da Cecchini (1917) sotto il nome di *S.washingtoni*; esso era precedentemente noto solo in Oc. Atantico. Secondo la predetta A., la forma mediterranea si distinguerebbe da quella atlantica, per la presenza di vescicole nella teca; queste formazioni esistono anche negli esemplari atlantici — come chiaramente illustrò Gravier (1920) — e d'altra parte io non rilevo alcuna differenza tra il materiale in esame e quello descritto e raffigurato tanto da Cecchini (loc. cit.) che da Gravier. *S.washingtoni* è quindi da considerarsi sinonimo di *S.vermiformis*.

Dalle precedenti considerazioni si deduce che al gen. *Stenocyathus* appartiene un'unica specie vivente (ed una fossile; WELLS, 1947) dall'aspetto alquanto aberrante. I polipai di *S.vermiformis* lunghi e sottili, spesso contorti, sono simili esteriormente a tubi di Anellidi Policheti. Sulla loro teca si notano delle piccole zone rotondeggianti, chiare ed un poco rilevate, le quali sono allineate in senso longitudinale e corrispondono alle logge intersettali; esse rappresentano dei punti di maggior sottigliezza della teca stessa e sono in realtà delle vescicole aperte verso l'interno del calice. Queste strutture sono molto chiaramente raffigurate da GRAVIER (loc. cit.). La teca inoltre presenta degli ispessimenti trasversali, un pò embriciati, che sono evidenti segni di stasi e di ripresa di sviluppo del polipaio. Negli individui molto vecchi, questi ispessimenti — più pronunciati — ricoprono e mascherano le caratteristiche vescicole. I caratteri del calice sono: setti disposti in tre ordini (6 di I° ord., 6 di II°, 12 di III°), columella formata da una unica laminetta ondulata, sei pali ben sviluppati, davanti ai setti di II° ord.

Secondo WAUGHAN e WELLS (1943) il gen. *Stenocyathus* sarebbe caratterizzato da teca perforata nello stadio giovanile. In realtà le vescicole tecali hanno pareti sottili e fragilissime ed i fori sono del tutto occasionali, causati da fratture.

S. vermiformis risulta attualmente nota in Mediterraneo (Asinara, Egadi, Pantelleria) ed Atlantico (Azorre, Antille, Salt Islands, Florida). L'« Hirondelle » (GRAVIER, loc. cit.) raccolse questa specie in pieno Atlantico.

Cladocora arbuscula Les.

= *Cladocora patriarca,* POURTALÈS, 1874, p. 42, Tav. VII, fig. 7.
= *Cladocora debilis,* EDWARDS e HAIME, 1849, p. 308.

Staz. 544.

Anche questa specie, come le precedenti, in Mediterraneo appare molto rara; essa fu rinvenuta dalla « Calypso » a 28 m. di profondità, su fondo di sabbia e fango con detriti di Posidonia e con *Pintadina albida.* In realtà si tratta di un Madreporario che in Mediterraneo è mal conosciuto ed a cui furono assegnati diversi nomi specifici.

DÖDERLEIN (1913) descrisse la nuova *C.paulmayeri* del Golfo di Napoli, caratterizzata dai rami sottili, con coralliti secondarii e terziarii dipartentisi ad angolo retto.

Joubin (1933) segnalò la presenza di una *Cladocora* molto rara, nella Baia di Castiglione. Egli, dopo aver confrontato l'esemplare a sua disposizione col tipo di *C.paulmayeri* Död. e con le descrizioni e figure di *C. patriarca* Pourt., stabilisce che: sia la *Cladocora* di Castiglione, sia quella di Napoli sono da attribuirsi alla specie descritta da Pourtalès (1874) e rinvenuta dall'« Hassler » al largo di Capo Frio (Brasile). *C. paulmayeri* Död. è quindi sinonima di *C.patriarca* Pourt. ed è presente a Napoli e in Algeria.

Pax e Müller (1955) invece considerano *C.paulmayeri* null'altro che una forma di *C.cespitosa* L.

Il polipaio che ho in esame presenta coralliti primarii piuttosto lunghi e sottili — costituenti i rami principali della colonia — da cui si dipartono coralliti secondarii e terziarii ad angolo retto; i setti meno numerosi che in *C.cespitosa*, hanno appariscenti granulazioni, *quelli di I° ordine sono nettamente più sporgenti di quelli di II° ord. e questi ultimi più di quelli di III°. Le coste sono ben sviluppate, laminari, diseguali, separate da uno spazio intercostale largo e ricoperte — come la teca — da granuli ruvidi.* I caratteri della teca e delle coste differenziano chiaramente il polipaio in questione, da quello di *C.cespitosa;* infatti in quest'ultima specie i setti sono subeguali, le coste, anch'esse subeguali, sono poco elevate, mai laminari, a margine ottuso, separate da spazi intercostali stretti e ricoperte da granuli minuti. Talora in *C.cespitosa* le coste sono rudimentali o quasi assenti.

Tutti i caratteri sopra elencati per la *Cladocora* rinvenuta dalla « Calypso » si riscontrano sia in *C.patriarca* — quale Joubin la raffigurò — sia in *C. arbuscula* Lesueur (1820), come fanno fede tutte le descrizioni e figure dei varii A.A. che ne trattarono (Edwards e Haime, 1849; Vaughan, 1900; Smith, 1949). *C.patriarca* Pourt. è dunque sinonimo di *C.arbuscula* Les., ben nota specie atlantica, e questo secondo nome viene adottato per legge di priorità. *C. arbuscula* è inoltre specificamente ben distinta da *C.cespitosa* anche per i caratteri dei suoi polipi; infatti Picard (che la osservò vivente) ebbe a comunicarmi che i polipi della prima specie hanno tessuti quasi incolori e privi di Zooxantelle, mentre i polipi della seconda sono bruno-violacei e ricchi di Alghe simbionti.

Si deve infine notare che Edwards e Haime (1849) descrissero come specie distinta da *C.arbuscula*, (*C.debilis*) una *Cladocora* rinvenuta a Madera i cui rami erano particolarmente sottili; sebbene alcuni A.A. (tra cui Vaughan; 1900) abbiano supposto l'identità di *C.debilis*

con *C.arbuscula,* DUHRAM e BARNARD (1952) ne sostengono la validità specifica, in quanto *C.debilis* avrebbe pali più sporgenti di *C.arbuscula.* Nelle figure che, della prima specie i suddetti A.A. presentano (Tav. IV, fig. 22), si possono osservare calici con pali più o meno sporgenti. E' chiaro che lo sviluppo dei pali non può essere considerato carattere specifico e neppure la più o meno pronunciata sottigliezza dei rami. *C. debilis* è senz'altro da considerarsi sinonima di *C. arbuscula,* in quanto presenta i caratteri fondamentali di questa specie: coste laminari diseguali e granulose, coralliti dipartentisi dai rami ad angolo retto.

Da quanto ho più sopra esposto si deduce che questa specie ha un'ampia distribuzione geografica; essa è presente in Oc. Atlantico (Madera, Coste dell'America dalla Florida fino al Brasile) ed in Oc. Pacifico (Coste dell'America Centrale, Is. Galapagos e Cocos); in Mediterraneo è invece molto rara (Stretto Siculo-Tunisino, Algeri, Napoli). La profondità a cui la specie fu fino ad ora raccolta è compresa tra -28 e -240 m.

Astroides calycularis (Pallas)

Staz. 521; 559; 560 A.; 560 B.; 565.

Sono stati raccolti polipai appartenenti alle due note forme (ROSSI, 1958): quella di superfice, a coralliti poligonali e contigui, e quella di acque profonde e riparate, a coralliti distanziati e con contorno circolare; non mancano però polipai a forma intermedia pertinenti a colonie che vivevano in acque non del tutto calme e riparate.

A.calycularis é il Madreporario più comune e caratteristico della scogliera sommersa (tra 0 e 70 m. prof.) del Mediterraneo sud-occidentale a partire da Napoli. MOLINIER e PICARD (1957) ne hanno dato una dettagliata carta di distribuzione segnalandola per la prima volta in un punto della costa spagnola (Motril) e indicandone la presenza allo stato fossile sopra Monaco (Principato). Secondo i suddetti A.A. *A.calycularis* è una forma molto vicina a *Tubastraea aurea* (Q. e Gaim.) (= *Dendrophyllia aurea*) presente a Capo Verde, golfo di Guinea ecc.; si tratterebbe di una specie di origine africano-atlantica introdottasi attraverso lo Stretto di Gibilterra, e che si è limitata a colonizzare il bacino sud-occidentale del Mediterraneo. E' indubbio che la distribuzione di questa specie è andata man mano regredendo in Mediterraneo col modificarsi delle condizioni ambientali. LO BIANCO (1909) dice questa specie molto comune nel Golfo di Napoli, mentre PICARD (comunicazione verbale) non la rinvenne se non a partire da Capri.

Per quanto riguarda i rapporti di *A. calycularis* con *Tubastraea aurea,* mi riservo di trattare a fondo la questione in altra sede. Devo però senz'altro stabilire che i generi *Astroides* e *Tubastraea* sono sinonimi, in quanto i caratteri che li distinguono non solo non hanno valore generico, ma neppure specifico. Infatti secondo VAUGHAN e WELLS (1943) (e gli A.A. che li seguirono) il gen. *Astroides* comprende *Dendrophylliidae* con setti diritti e con coralliti riuniti tra loro fino al margine calicinale da scarso cenenchima; il gen. *Tubastraea* si distingue dal precedente per avere coralliti riuniti dal cenenchima solo basalmente. Adottando un simile criterio si arriverebbe all'assurda conclusione che la forma di superfice della specie in esame, appartiene al gen. *Astroides,* mentre la forma di profondità, con coralliti liberi nel tratto distale, al gen. *Tubastraea.* Per legge di priorità il termine *Astroides* deve essere conservato e *Tubastraea* cade in sinonimia.

E' probabile che *Astroides aureus* (= *Tubastraea aurea*), specie circumtropicale, sia sinonima di *Astroides calycularis* e ne rappresenti una sottospecie geografica. Alla tipica forma mediterranea spetterebbe in tal caso la denominazione *Astroides calycularis calycularis,* e alla forma tropicale, *Astroides calycularis aureus.*

Leptopsammia pruvoti Lac. Duth.

Staz. 556; 565.

Questa specie è stata rinvenuta viva in un'unica Stazione (565) ed è apparsa molto scarsa e poco sviluppata. *L.pruvoti* è comune in tutto il Mediterraneo e nelle zone di grotta e strapiombo raggiunge il suo maggior rigoglio; essa non è tuttavia limitata al nostro mare, ma si rinviene anche lungo le coste della Manica e probabilmente è presente anche in altre località atlantiche. Grazie infatti alla cortesia del dr. Picard, ho potuto esaminare alcuni esemplari provenienti da Roscoff (Manica), i cui caratteri non differiscono per nulla da quelli mediterranei.

Cladopsammia rolandi Lac. Duth.

Staz. 565.

Fu rinvenuta in un'unica Stazione unitamente a *Leptopsammia pruvoti* ed ivi risultò molto abbondante e particolarmente rigogliosa.

Gli ammassi di coralliti sono cementati tra loro da una grande quantità di alghe calcaree e di Briozoi di modo che è estremamente

arduo rendersi conto della struttura delle colonie. Si ripete in questo caso il fenomeno tanto comune in *L. pruvoti;* anche in questa specie l'invasione di organismi incrostanti provoca la retrazione del polipo e l'allungamento del corallite. Alcuni coralliti secondarii sono originati per gemmazione del margine basale del polipo genitore; essi infatti sono riuniti ai coralliti principali solo da scarso cenenchima e non presentano alcuna comunicazione diretta con le cavità calicinali di questi ultimi. L'aspetto di colonia dendroide è perciò solo apparente.

Conservo provvisoriamente la presente specie nel gen. *Cladopsammia*, in vista di una revisione della famiglia *Dendrophylliidae*. Mi limito ad osservare che il gen. *Cladopsammia* LAC. DUTH. (1897) non ha nessun carattere valido che lo distingua dal gen. *Rhizopsammia* VERRIL (1867) che è anteriore. Anche *C. rolandi* presenta spesso, a seconda delle condizioni in cui si è sviluppata, delle colonie reptoidi come quelle di *Rizopsammia*. Ritengo che i caratteri generici e specifici dei Madreporarii della fam. *Dendrophylliidae* debbano venir ricercati piuttosto nell'andamento dei setti che non nella struttura delle colonie, soggetta a variare a seconda dell'ambiente.

BIBLIOGRAFIA

CECCHINI C., 1917. Gli Alcionarii e i Madreporarii raccolti nel Mediterraneo dalla R. N. « Washington ». *Arch. Zool. Ital.*, 9, p. 123-257, 13 tav.

DÖDERLEIN L., 1913. Die Steinkorallen aus dem Golf von Neapel. *Mitt. Zool. St. Neapel*, XII (3°), p. 105-152, 3 tav.

DURHAM J. W. e BARNARD J. L., 1952. Stony Corals of the Eastern Pacific collected by the Velero III and Velero IV. *All. Hanc. Pac. Exped.*, 16 (1°), p. 1-110, 16 tav.

GRAVIER CH., 1920. Madréporaires provenants des campagnes des yachts « Princesse Alice » et « Hirondelle ». *Rés. Camp. Sci. Monaco*, LV, p. 1-123, 16 tav.

JOUBIN L., 1933. Sur un Corallaire rare de la Baie de Castiglione (*Cladocora patriarca* Pourt.). *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione*, I, p. 37-42.

LO BIANCO S., 1909. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. *Mitt. Zool. St. Neapel*, 19, p. 513-761.

MILNE-EDWARDS H. e HAIME J., 1849. Recherches sur les polipiers. IV. Monographie des Astreides. *Ann. Sci. Nat.* (3°) XI, p. 233-312.

MOLINIER R. e PICARD J., 1956. Aperçu bionomique sur les peuplements marins littoraux des côtes rocheuses méditerranéennes de l'Espagne. *Bull. Sta. Aquic. Pêche Castiglione,* 8, p. 1-18.

PAX F. e MÜLLER I., 1954-55. Die Korallentiere der Adria. *Aquar. Terr. Zeitsch., fasc. varii.*

PÉRÈS J. e PICARD J., 1956. Recherches sur les peuplements benthiques du seuil Siculo-Tunisien. Résultats Scientifiques des campagnes de la « Calypso », II. *Ann. Inst. Océanogr. Monaco,* 32, p. 233-264.

— — 1958. Recherches sur les peuplements benthiques de la Méditerranée nord-orientales. Résultats Scientifiques des campagne de la « Calypso », III. *Ann. Inst. Océanogr. Monaco,* 34, p. 213-291.

POURTALÈS L. F., 1874. Deep Sea Corals. Zoological results of the Hassler expedition. *III Catal. Mus. Comp. Zool.,* 8. (Non vidi).

— 1880. Reports on the results of Dredging in the Caribbean Sea by the « Blake » IV. Report on the Corals and Antipataria. *Bull. Mus. Comp. Zool. Cambridge,* VI (4).

RISSO A., 1826. Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe Meridionale, ecc., V. *Paris.*

ROSSI L., 1958. Osservazioni sul bentos coralligeno dei dintorni di Catania (Acireale e Acitrezza). *Arch. Linn. Idrobiol.* (in corso di stampa).

SMITH F. G. W., 1948. Atlantic Reef Corals. *University of Miami Press.*

VAUGHAN T. W., 1900. The Stony Corals of the Porto Rican waters. *Bull. U. S. Fish Comm.,* XX (II), p. 289-320, 38 tav.

— e WELLES J. W., 1943. Revision of the suborders, families and genera of the Scleractinia. *Geol. Soc. Amer. Spec. Pap.,* 44, p. 1-363, 51 tav.

WELLS J. W., 1947. Coral studies. Part. III, Part. IV, Part. V. *Bull. Amer. Paleont.,* XXXI (123), p. 3-9, 3 tav.

Giulio Cuzzi

LA FAUNA AD « *APTYCUS* » DEL GIURA SUPERIORE (MALM) DI CA' DEL CHERIO (Val Cavallina)

Provenienza e stato di conservazione del materiale

La fauna ad « *Aptychus* », oggetto del presente studio, è stata da me raccolta durante il rilevamento della serie stratigrafica del Giura superiore (Malm) [1], affiorante lungo la strada provinciale della Val Cavallina (S.S. del Tonale e della Mendola), su una sezione naturale, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio, (tavoletta I.G.M. Trescore Balneario: F° 33. II. SE-scala 1:25.000).

Tutto il materiale paleontologico raccolto, proviene dai detriti delle marne scistose, di colore rosso-cupo, a macchie verdastre del rosso ad « Aptici » (Malm medio-inferiore), situate ai piedi della sezione naturale suddetta, ed è costituito da numerosi esemplari, non tutti determinabili, dato il loro stato di conservazione.

Di questo materiale, ho potuto determinare e descrivere 6 specie diverse, 5 delle quali appartenenti al gen. *Lamellaptycus* ed una al gen. *Laevaptychus*, e precisamente:

Lamellaptychus rectecostatus (Peters) em. Trauth f. typ.
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) em. Trauth f. typ.
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) cfr. var. n. *longa* Trauth
Lamellaptychus mortilleti (Pict. et Lor.) f. Typ.
Lamellaptychus inflexicosta n. n. Trauth f. typ.
Laevaptychus hoplisus (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth

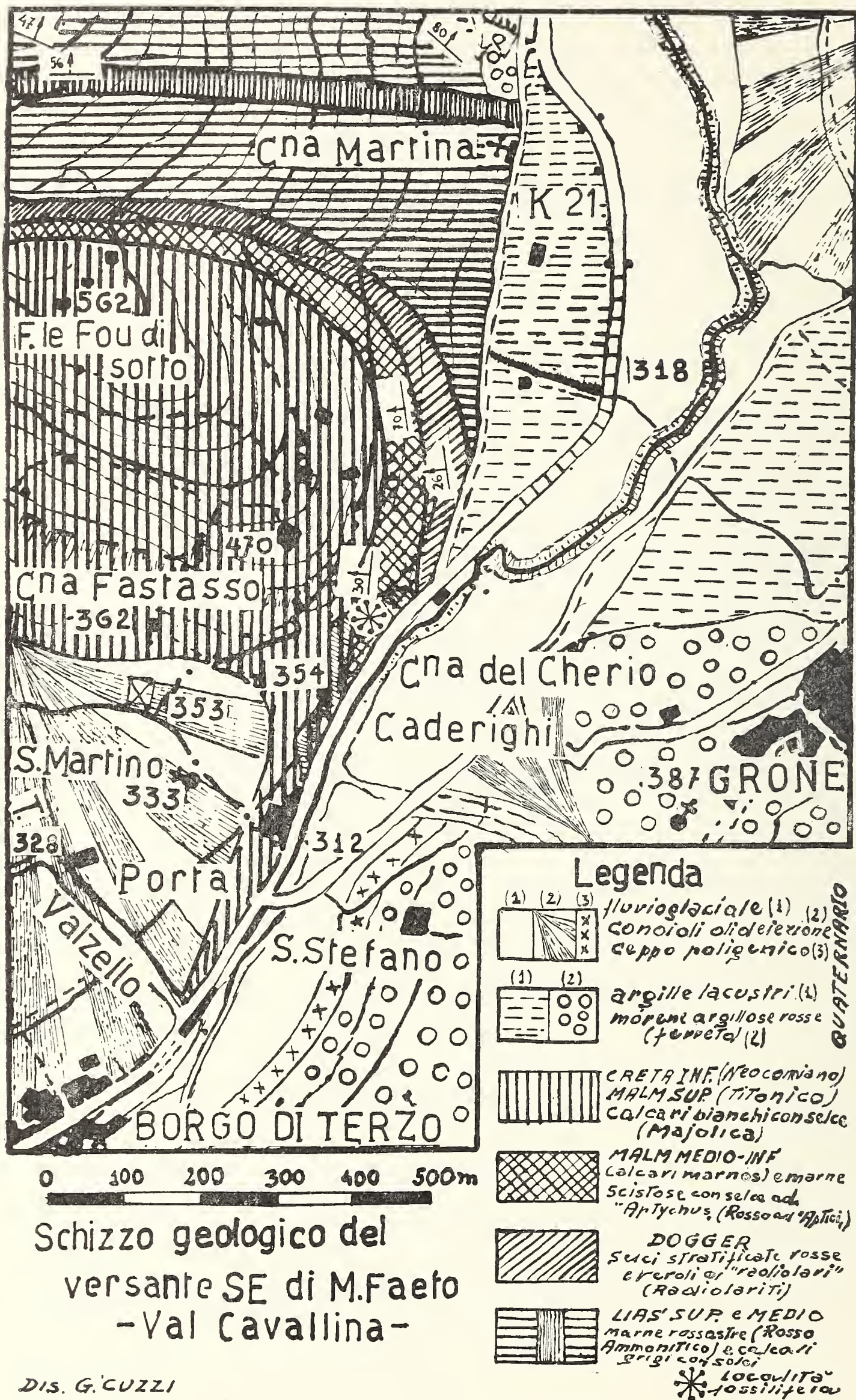
Il materiale paleontologico suddetto si trova attualmente presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano [2].

---

(1) I risultati di carattere stratigrafico e sedimentologico, derivati dallo studio della serie del Giura Superiore (Malm) di Ca' del Cherio, saranno oggetto di un mio prossimo studio, che attualmente ho in preparazione.

(2) Colgo l'occasione per ringraziare il Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano Prof. Edgardo Moltoni, per avermi messo a

Schizzo geologico del versante SE di M. Faeto
-Val Cavallina-

Dis. G. Cuzzi

Lo stato di conservazione degli esemplari descritti ed illustrati, può considerarsi, nel complesso, abbastanza buono; tanto più che la fossilizzazione è avvenuta in una formazione di marne scistose, a volte molto friabili, che non favoriscono la conservazione dei fossili.

Le valve conservano abbastanza bene l'ornamentazione esterna e, negli esemplari di dimensioni maggiori, si può osservare pure la struttura interna con i diversi strati che costituiscono il guscio; in particolare lo stato di conservazione del *Laevaptychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth, può considerarsi più che soddisfacente, dato che, oltre l'ornamentazione sul lato concavo della valva destra e la sua struttura interna, è pure visibile l'ornamentazione del lato convesso della medesima valva.

La serie stratigrafica del Malm di Ca' del Cherio ed alcune considerazioni sedimentologiche sull'ambiente di formazione dei sedimenti

Lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, all'altezza di Ca' del Cherio, affiora su una sezione naturale, in successione diretta, la serie stratigrafica del Giura superiore (Malm).

Gli strati si presentano con giacitura regolare, immersi verso O.NO, con una pendenza variabile dai 25 ai 35°.

La successione stratigrafica, dall'alto verso il basso, è la seguente:

3. Malm Superiore (Majolica; *Titonico*)
   Calcare compatto, a frattura concoide, bianco-grigiastro, a grana finissima, con patina d'alterazione grigio-giallastra, in strati della potenza di 10-20 cm, con numerose intercalazioni di selce azzurrina, a tratti grigio-verdastra, in noduli e liste di potenza variabile da qualche cm fino a 6 cm. Verso il basso le intercalazioni di selce s'infittiscono passando da liste a staterelli abbastanza continui, assumendo un colore rosso-cupo.

2. Malm medio-inferiore (Rosso ad « Aptici »; *Kimmeridgiano, Lusitaniano*(?), *Oxfordiano*(?)).
   Calcare marnoso di colore rosso-cupo, in strati regolari della potenza di 5-15 cm, con intercalazioni di marne silicifere, a tratti

disposizione il laboratorio fotografico del museo ed in particolare il Prof. Vittorio Vialli per l'assistenza avuta. Desidero inoltre inviare un particolare ringraziamento al Prof. Friederich Trauth del Museo di Storia Naturale di Vienna, insigne specialista di questa materia, per i consigli ed incoraggiamenti ricevuti.

scistose e sfatticce, di colore rosso-cupo o rosso-cupo con macchie verdastri, della potenza di qualche cm. Tanto il calcare marnoso che le marne scistose, presentano numerose intercalazioni di selce rossa e verdastra, in noduli, liste e straterelli fino a qualche cm di spessore. Potenza: 30 m ca.

3. Dogger superiore (Radiolariti)
Selci rosse e verdi, a « *Radiolari* », regolarmente stratificate in straterelli della potenza variabile da qualche cm. a 6-8 cm, con qualche intercalazione di selce più compatta in noduli e liste, maggiormente fitte nei livelli superiori. Verso l'alto si notano inoltre numerose intercalazioni di marne di colore rosso-cupo, della potenza di qualche cm.

* * *

Tanto le formazioni del Malm superiore (Majolica titonica) che quelle del Malm medio-inferiore (rosso ad « Aptici »), nel complesso, si presentano in serie omogenea o monotona e comprensiva per cui una suddivisione del Malm medio-inferiore nei sottopiani sopra indicati può esser fatta solo dopo un accurato studio di carattere sedimentologico.

Il fatto di aver ritrovato, nel Malm medio-inferiore, una fauna ad « *Aptychus* », con specie aventi una distribuzione stratigrafica alquanto diversa una dall'altra, è abbastanza significativo e può far presupporre, come accennerò poi nella discussione stratigrafica, l'esistenza, più o meno sicura, di questi sottopiani; ma ciò non è sufficiente per effettuare una delimitazione dei sottopiani medesimi.

Per quanto riguarda l'ambiente di formazione dei sedimenti, come ho avuto già occasione di accennare in un mio studio precedente (2), la diminuzione graduale della selce, per cui da sedimenti esclusivamente silicei a « *Radiolari* » del Dogger, si passa a sedimenti marnoso-silicei del Malm medio-inferiore ed inferiore ed infine ai calcari bianchi a grana finissima, con intercalazioni di selce in noduli e liste, della Majolica titonica (Malm superiore), può essere ascritta alle seguenti cause che potrebbero aver agito singolarmente od in concomitanza:

a) diminuzione batimetrica graduale dal Dogger al Malm medio-inferiore, permanendo le caratteristiche condizoni di mare aperto;

b) diminuzione graduale della distanza dalla linea di còsta per cui si è verificato un aumento progressivo dell'apporto calcareo nella sedimentazione, con un massimo nel Malm superiore;

c) presenza di correnti sottomarine intermittenti, inziate al passaggio Dogger-Malm, e continuate con maggiore o minore intensità per tutto il Malm. Queste correnti potrebbero essere state la causa principale della formazione dei noduli e liste di selce [1].

La presenza di una fauna ad « *Aptychus* » nel Malm medio-inferiore, ritenendo valida la loro origine opercolare per cui dovrebbero essere associati a determinate specie di ammoniti, non è di valido aiuto nello studio delle condizioni ambientali di sedimentazione, non potendo considerare gli « *Aptychus* », per i motivi suddetti, come fossili di « facies ». Questi possono al massimo caratterizzare un sedimento di mare aperto; tuttavia la struttura prettamente calcarea delle loro valve e lo stato di conservazione abbastanza soddisfacente delle forme studiate, fa pensare ad una profondità del bacino di sedimentazione non eccessivamente grande, senz'altro notevolmente inferiore rispetto a quella in cui si sono depositati i sedimenti, prettamente silicei, del Dogger.

Discussione stratigrafica

La presente fauna ad « *Aptychus* » presenta, nel suo insieme, una distribuzione stratigrafica piuttosto ristretta, estendentesi dal Malm (Giura superiore) al Neocomiano (Creta inferiore) e precisamente dal Malm inferiore (Oxfordiano) al Neocomiano medio-inferiore (Valanginiano-Hauteriviano).

Il *Lamellaptychus rectecostatus* (Pet.) è stato ritrovato nel Malm medio (Kimmeridgiano) e superiore (Titonico); più raramente nel Neocomiano inferiore.

Il *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) presenta una distribuzione stratigrafica abbastanza estesa che va dal Kimmeridgiano al Neocomiano ed è molto diffuso nella regione alpino-mediterranea; in particolare in Lombardia è tra le specie maggiormente diffuse.

Il *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.) cfr. v. n. *longa* Trauth è stato ritrovato nelle formazioni del Malm, senza un riferimento stratigrafico maggiormente preciso.

Il *Lamellaptychus mortilleti* (Pict. et Lor.) è stato ritrovato raramente nel Titonico; è diffuso invece nel Neocomiano inferiore (Berriasiano-Valanginiano).

---

[1] Su questo argomento e su altri di carattere prettamente sedimentologico, mi riservo di effettuare una più ampia trattazione nello studio di cui ho già accennato a pag. 251.

Il *Lamellaptychus inflexicosta* n.n. Trauth ha una distribuzione stratigrafica abbastanza ampia che si estende dall'Oxfordiano superiore al Berriasiano.

Il *Laevaptychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth è stato fin'ora ritrovato nel Malm inferiore e precisamente nelle formazioni del Giura bianco (Weissjura) α-γ della facies germanica, corrispondente all'Oxfordiano e Lusitaniano.

Il *Lamellatychus beyrichi* (Opp.) cfr. v. n. *longa* Trauth, il *Lamellaptychus inflexicosta* n.n. Trauth ed il *Laevaptychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth, fin'ora, per quanto mi risulta, non sono state segnalate in alcuna località delle prealpi lombarde; in particolare il ritrovamento dell'ultima varietà è abbastanza significativo dato che i reperti fin'ora effettuati sono piuttosto rari.

Risulta inoltre notevole il ritrovamento del *Lamellaptychus mortilleti* (Pict. et Lor.) nel rosso ad « Aptici », in formazioni cioè stratificamente sottostanti alla Majolica titonica. Questa specie infatti presenta il suo massimo sviluppo nel Neocomiano inferiore (Berriasiano-Valanginiano) e solo raramente è stata ritrovata nel Titonico. Dato il carattere comprensivo della serie del Malm nelle Prealpi Bergamasche, costituita dalla facies di rosso ad « Aptici » e dalla Majolica titonica, e dato il particolare carattere monotono della facies di rosso ad « Aptici », risulta abbastanza difficile, come ho già detto, la distinzione dei sottopiani del Malm medio-inferiore, per cui il ritrovamento della fauna suddetta nelle formazioni del rosso ad « Aptici » di un'unica località può assumere, dal punto di vista stratigrafico, un particolare significato.

Infatti, come si può notare nel quadro riassuntivo di distribuzione stratigrafica, questa fauna può far presupporre con sufficiente sicurezza la presenza del Kimmeridgiano entro la serie del Malm medio-superiore [1]; in particolare la presenza del *Lamellaptychus inflexicosta* n.n. Trauth e particolarmente del *Laevaptychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth, fa ritenere, almeno come probabile l'esistenza dell'Oxfordiano e Lusitaniano (Malm inferiore) nei livelli inferiori del rosso ad « Aptici » di Ca' del Cherio.

---

[1] La presenza del Kimmeridgiano nelle formazioni del rosso ad « Aptici » è stata da me segnalata, come molto probabile, nello studio su alcune specie di « *Aptychus* » provenienti dal Canto Alto (Val Brembana) (2).

Il presente ritrovamento, effettuato in formazioni sicuramente correlabili, sia litologicamente che per rapporti stratigrafici di giacitura, con quelle suddette, risulta essere un'ulteriore conferma della presenza di questo sottopiano.

SPECIE	GIURA SUPERIORE Malm					CRETA INFERIORE		
	inferiore (α-γ)		medio (δ-ε)	super. (ζ)		Neocomiano		
	Oxfordiano	Lusitaniano (Argoviano + Rauraziano + Sequaniano)	Kimmeridgiano (Pteroceriano + Virguliano)	Portlandiano (Titonico) (Bononiano + Purbeckiano)		Berriasiano (Wealden)	Valanginiano	Hauteriviano
Lamellaptychus rectecostatus (Peters) em. Trauth			—	—		—		
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) em. Trauth			—	—		—	—	— ?
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) cfr. v. n. *longa* Trauth		? —	—	— ?				
Lamellaptychus mortilleti (Pict. et Lor.)			? —	—		—	—	
Lamellaptychus inflexicosta n. n. Trauth	—	—	—	—		—		
Laevaptychus hoplisus (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth	—	—	?					

Terminologia descrittiva e definizioni biometriche fondamentali

Prima d'iniziare la descrizione delle forme studiate, ritengo utile riassumere brevemente le definizioni biometriche fondamentali applicate durante la determinazione e la descrizione delle specie.

Tanto i termini che le definizioni biometriche riguardanti gli «*Aptychus*» in generale, sono state per la prima volta descritte da Trauth nel 1927; tale terminologia è stata poi nel 1930, dal medesimo A., in parte corretta, perfezionata ed ampliata.

Le figg. 1-3 riassumono, nell'insieme, tanto i termini descrittivi che gli elementi biometrici fondamentali dei quali, per maggior chiarezza, riprendo le definizioni di Trauth [1] e precisamente:

La *lunghezza* (L) è data dal massimo allungamento delle valve, nella direzione parallela al margine sinfisale.

La *larghezza* (l) è data dal massimo allargamento delle valve, nella direzione perpendicolare alla sua lunghezza.

Per *lunghezza sinfisale* (S), s'intende la lunghezza del margine sinfisale, ossia la distanza fra l'apice e l'angolo sinfisale. Nel caso che l'angolo terminale non risulti in modo marcato e che il passaggio fra il margine esterno e quello sinfisale si presenti con una curva continua, in modo che l'estremo punto della valva nella regione terminale sia alquanto distante dal margine sinfisale, la lunghezza sinfisale è data dalla distanza tra l'apice e la proiezione verticale del punto estremo della lunghezza massima della valva (L) sul prolungamento del margine sinfisale.

Per *proiezione della larghezza* (l') s'intende la distanza, sul margine sinfisale, fra la proiezione verticale del punto situato sul margine laterale, in corrispondenza alla massima larghezza della valva, e l'angolo terminale; oppure, nel caso che quest'ultimo non risulti evidente, la distanza, misurata sulla linea corrispondente al margine sinfisale, fra la proiezione verticale del punto suddetto e la proiezione verticale del punto estremo della lunghezza massima della valva (L).

Queste due ultime dimensioni sono state proposte da Pia [2].

---

(1) Trauth F., *Aptychenstudien III-V*. Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien, Band XLIV, pagg. 333-335, figg. nel testo 1-2, Vienna 1930.

(2) Pia J., *Referat ueber Trauth, Aptychenstudien I*, N. Jahrb. f. Min. etc. Jahrg. 1928. Referate, Abt. B, pagg. 30-32 con 1 fig. nel testo. Stoccarda 1928.

La *diagonale terminale* (Dt) è data dalla distanza tra l'angolo terminale e quello ombelicale. Nel caso che gli angoli non fossero sufficentemente marcati, per diagonale terminale s'intende la massima distanza fra la zona di passaggio dei margini interno e laterale, nella regione ombelicale, e la zona di passaggio dei margini esterno e sinfisale, nella regione terminale.

La *diagonale apicale* (Da) è data dalla distanza dell'apice dall'angolo marginale. Nel caso che quest'ultimo non fosse sufficientemente marcato, per diagonale apicale s'intende la massima distanza dell'apice dalla zona di passaggio fra i margini esterno e laterale, nella regione terminale.

Per *indice di larghezza* ($\frac{l}{L}$), s'intende il rapporto fra la larghezza (l) e la lunghezza massima della valva (L) [1].

Per *indice sinfisale* ($\frac{S}{L}$), s'intende il rapporto fra la lunghezza sinfisale (S) e la lunghezza massima della valva (L).

Per *indice della proiezione della larghezza* ($\frac{l'}{L}$), s'intende il rapporto fra la proiezione della larghezza (l') e la larghezza massima della valva (L).

La *convessità* (C) della valva è data dal suo massimo innalzamento rispetto al piano tangenziale congiungente i margini sinfisale e laterale.

Per *spessore* (Sp) s'intende lo spessore massimo della valva.

L'*indice di convessità* ($\frac{C}{l}$) è dato dal rapporto fra la convessità (C) della valva e la sua larghezza (l).

---

[1] *L'indice di larghezza* ($\frac{l}{L}$) è da considerarsi l'elemento biometrico fondamentale e maggiormente caratteristico degli «*Aptychus*»; questo indice ha sostituito il rapporto inverso ($\frac{L}{l}$), applicato in un primo tempo da TRAUTH (9), in quanto per mezzo dell'*indice di larghezza* ($\frac{l}{L}$) è possibile effettuare un migliore confronto con l'*indice sinfisale* ($\frac{S}{L}$) e l'indice della proiezione della larghezza ($\frac{l'}{L}$), fissando il comune denominatore L = 1.

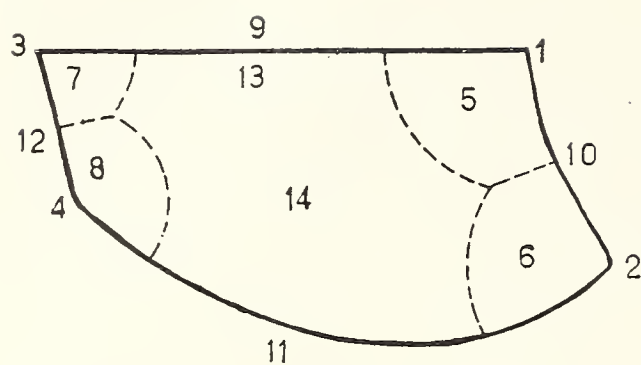



fig. 1

1 Angolo apicale
2 Angolo ombelicale
3 Angolo terminale
4 Angolo marginale
5 Regione apicale
6 Regione ombelicale
7 Regione terminale
8 Regione marginale
9 Margine sinfisale
10 Margine laterale
11 Margine esterno
12 Margine terminale
13 Regione adsinfisale
14 Regione mediana

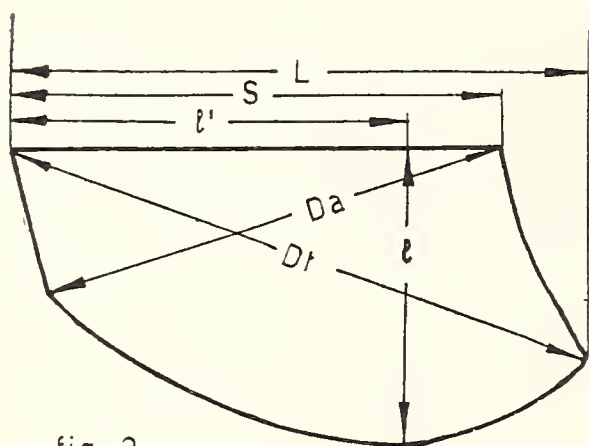



fig. 2

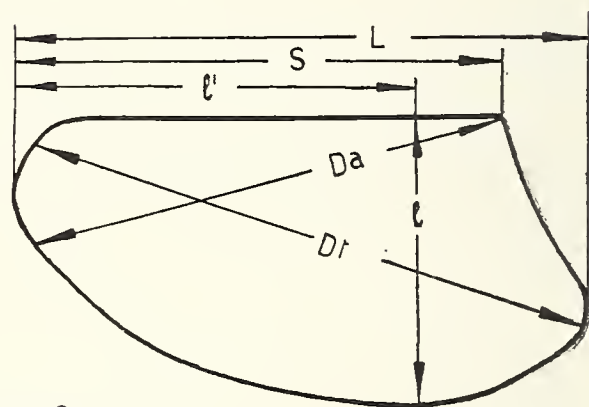



fig. 3

L = Lunghezza
ℓ = Larghezza
S = Lunghezza sinfisale
ℓ' = Proiezione della larghezza
Dt = Diagonale terminale
Da = Diagonale apicale
C = Convessità
Sp = Spessore

$\frac{\ell}{L}$ = Indice di larghezza
$\frac{S}{L}$ = Indice sinfisale
$\frac{\ell'}{L}$ = Indice della proiezione della larghezza
$\frac{C}{\ell'}$ = Indice di convessità
$\frac{Sp}{\ell'}$ = Indice di spessore

Dis. G. CUZZI

L'indice di spessore ($\frac{Sp}{l}$) è dato dal rapporto fra il massimo spessore (Sp) della valva e la sua larghezza (l).

Gli ultimi quattro elementi biometrici sono particolarmente usati nella descrizione del gen. *Laevaptychus* [1].

Descrizione delle specie

GENERE *LAMELLAPTYCHUS* TRAUTH 1927

La definizione del gen. *Lamellaptychus,* fatta da Trauth nel 1930 (10) e ripresa dallo stesso A. nel 1938 (12), dopo averla ampliata con alcuni completamenti, è la seguente:

« *Aptici a due valve calcaree, per lo più mediamente spesse, costituite da uno strato intermedio abbastanza spesso, a struttura cellulotubolare, costituente la parte principale del guscio e da due strati superiore ed inferiore, notevolmente più sottili, a strutura compatta; il lato convesso delle valve presenta una serie di coste a struttura lamellare, generalmente con un andamento parallelo fra loro, situate più o meno obliquamente (èmbriciate), separate da altrettanti solchi, mentre la superficie concava dello strato calcareo inferiore, maggiormente delicato, presenta una serie di strie di concrescimento debolmente concentriche. Il margine adsinfisale, sul lato concavo della valva, si presenta notevolmente sviluppato* ».

Secondo le caratteristiche strutturali ed ornamentali, i lamellaptici si suddividono nei seguenti gruppi principali e secondari (12):

A) Lamellaptici con le coste che si presentano diritte sul margine esterno del lato convesso.

a_1) Forme senza alcuna depressione sui fianchi.

a_2) Forme con depressione sui fianchi.

B) Lamellaptici con le coste che si flettono, incurvandosi sul bordo esterno del lato convesso [2], ravvicinandosi quindi fra loro formando un angolo acuto [3], dirette all'incirca verso la parte terminale della sinfisi.

---

[1] Trauth F., *Aptychenstudien VI-VII.* Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Band XLV, pag. 20, Vienna 1931.

[2] Le coste si flettono soltanto in prossimità dell'arco del bordo esterno, rimanendo però in parte staccate fra loro.

[3] Formando al massimo un angolo retto, differenziandosi così dai Lamellaptici che presentano, sul lato convesso delle valve, le coste raggiungenti la sinfisi verso il margine apicale, rovesciandosi.

*b*₁) Forme senza alcuna depressione sui fianchi.

*b*₂) Forme con depressione sui fianchi.

C) Lamellaptici con le coste che decorrono parallelamente ai margini laterale ed esterno del lato convesso.

D) Lamellaptici con le coste del lato convesso che parzialmente si rovesciano verso l'apice, incontrando od avvicinandosi alla sinfisi [1].

*d*₁) Forme ove il rovesciamento delle coste avviene in modo curvo.

*d*₂) Forme ove le coste rovesciandosi formano un angolo, oppure il rovesciamento sulla medesima valva avviene in parte in modo curvo ed in parte formando un angolo.

E) Lamellaptici in cattivo stato di conservazione e forme sulle quali non sussistono cognizioni sufficienti per una più precisa classificazione.

Delle forme da me studiate, quattro specie sono riferibili al gruppo A), e precisamente appartengono al sottogruppo *a*₁) le seguenti specie:

Lamellaptychus rectecostatus (Peters) em. Trauth f. typ.
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) em. Trauth f. typ.
Lamellaptychus beyrichi (Oppel) cfr. var. n. longa Trauth

Appartiene al sottogruppo *a*₂) la seguente specie:

Lamellaptychus mortilleti (Pict. et. Lor.) f. Typ.

Al gruppo B), sottogruppo *b*₁), appartiene invece la seguente specie:

Lamellaptichus inflexicosta n. n. Trauth f. typ.

* * *

Lamellaptycus rectecostatus (Peters) em. Trauth f. typ.

Tav. I, figg. 1, 2.

Lamellaptychus rectecostatus Trauth 1938, *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide*, (12), « *Palaeontographica* » Band LXXXVIII, Abt. A, pagg. 131-133, tav. X, figg. 1-3.

Ho in esame una valva destra, completa ma non troppo ben conservata ed un'impronta esterna di valva sinistra in buon stato di conservazione, tanto da essere riferibile, senza alcuna incertezza, alla

---

(1) Le coste che raggiungono il margine esterno possono, rispetto quest'ultimo, proseguire in modo rettilineo, incurvarsi od assumere, seppure parzialmente, un andamento parallelo.

specie suddetta; ambedue provenienti dalle formazioni del Giura Superiore: Malm (rosso ad «Aptici») di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Dell'esemplare di valva destra è visibile solamente il lato convesso.

Questa valva, di medie dimensioni, si presenta leggermente schiacciata, con convessità regolarmente decrescente verso i margini laterale ed anteriore ed in modo più sensibile verso quello sinfisale, senza alcuna depressione sui fianchi. L'angolo apicale è di 96°.

Il congiungimento fra il margine laterale e quello esterno, nella regione ombelicale, si presenta uniformemente arcuato e così pure il margine esterno nella regione termino-marginale.

L'angolo che detto margine forma con la sinfisi (angolo terminale), è di ca. 75°.

Il lato convesso della valva presenta una serie di coste parallele fra loro, alternate ad altrettanti solchi, le quali, con andamento pressoché rettilineo, intersecano il margine esterno medio-inferiore (regione termino-marginale) e quello sinfisale, formando con quest'ultimo un angolo terminale di 30°.

L'esemplare, del quale ho in esame l'impronta esterna della valva destra, presenta dimensioni maggiori rispetto al precedente.

Il suo angolo apicale è di 117° e quello terminale di 50°.

La sinfisi ha un'andamento leggermente arcuato.

L'andamento delle coste che, dopo un'incurvamento nella regione laterale, senza effettuare alcuna deviazione, intersecano i margini esterno e sinfisale con un'angolo pressoché uguale a quello dell'esemplare precedente, mi ha permesso di effettuare, con sicurezza, la determinazione di questo esemplare.

Dimensioni:	I		II	
	L = 19 mm	l' = 14 mm	L = 29 mm	l' = 22 mm
	l = 12 mm	S = 18 mm	l = 15 mm	S = 25 mm

Indici:

	I	II
indici di larghezza:	$\frac{l}{L} = 0{,}63$	$\frac{l}{L} = 0{,}49$
indici della proiezione della larghezza:	$\frac{l'}{L} = 0{,}73$	$\frac{l'}{L} = 0{,}75$
indici sinfisali:	$\frac{S}{L} = 0{,}94$	$\frac{S}{L} = 0{,}86$

OSSERVAZIONI: il *Lamellaptychus rectecostatus* Peters, presenta nel suo insieme, numerose analogie con il *Lamellaptychus beyrichi* Oppel, per cui l'unico carattere differenziale apprezzabile è costituito dall'andamento delle coste nella regione mediana.

Infatti, nel *Lamellaptychus beyrichi* Oppel, le coste presentano nella regione mediana un'inflessione sigmoidale, decorrono parallelamente al margine esterno medio inferiore ed intersecano il margine sinfisale medio-inferiore con un'angolo notevolmente inferiore a quello della specie precedente.

Trauth (12) ritiene che questa inflessione sigmoidale sia pure presente nelle forme giovanili di *Lamellaptychus rectecostatus* Peters fino al raggiungimento di uno stadio di sviluppo pari ad una larghezza di valva uguale ad 8 mm, sempre però in modo meno marcato rispetto alle forme giovanili di pari sviluppo di *Lamellaptychus beyrichi* Oppel.

Età e diffusione della specie: questa specie è molto frequente nel Giura Superiore (Malm) della regione alpino-mediterranea.

Infatti Trauth la segnala nel Kimmeridgiano, con una maggior frequenza nel Titonico e più raramente nel Neocomiano inferiore delle alpi calcaree del nord che si estendono dal Tirolo fino all'Austria meridionale; nel Neocomiano inferiore delle falde prealpine dell'Austria meridionale, delle prealpi italiane e della Dalmazia. Nelle prealpi austriache, Trauth segnala le seguenti località: Brandstatt-Wimlehen presso Konradsheim, Waidhofen, Gresten, Scheibbs etc.; nelle prealpi italiane: il Buco del Piombo nel varesotto e Rovereto; in Dalmazia segnala i scisti tettonici di Lemeš.

Questa specie è abbastanza frequente nelle prealpi bergamasche.

Ho avuto modo di raccoglierne e descriverne un'esemplare di valva destra (2), ritrovata in buon stato di conservazione ma incompleta, sul versante S di Monte Cavallo (Val Brembana), sul sentiero in costa a q. 875, nelle medesime formazioni in cui ho ritrovato gli esemplari sopradescritti.

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina ai piedi del Monte Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm (Kimmeridgiano?)

Lamellaptychus beyrichi (Oppel) em. Trauth f. Typ.

Tav. I, figg. 3, 4, 5, 5a.

Lamellaptychus beyrichi Trauth 1938, *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide* (12) «*Palaeontographica*» Band LXXXVIII, Abt. A. pagg. 134-138, Tav. IX, figg. 5-5a e Tav. X, figg. 5-9.

Ho in esame tre esemplari provenienti dalle formazioni del Giura Superiore: Malm (rosso ad «Aptici») di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Si tratta di una valva destra completa di medie dimensioni, in buon stato di conservazione; di un'impronta esterna di valva destra pure di medie dimensioni ma non troppo ben conservata e di un'esemplare di valva sinistra, di grandi dimensioni, non completa, mancante cioè di parte della regione mediana e totalmente della regione termino-marginale.

Del primo e terzo esemplare è visibile solamente il lato convesso delle valve, rispettivamente, destra e sinistra.

Il primo esemplare è costituito da un valva con convessità abbastanza pronunciata, regolarmente decrescente verso il margine laterale e sinfisale e repentinamente verso il margine esterno, formando quasi una faccetta marginale.

Il margine esterno superiore è arcuato, subdiritto il margine esterno-mediano e leggermente arcuato l'inferiore.

L'angolo apicale è di 18°, quello terminale di ca. 50°.

Il lato convesso della valva presenta un'ornamentazione in buon stato di conservazione ad eccezione di una piccola zona nella regione apicale. Si tratta di numerose coste parallele fra loro, abbastnza ben rilevate, alternate ad altrettanti solchi, che, nella regione medio-inferiore, presentano un'inflessione sigmoidale, restringendosi con una spiccata convergenza verso l'angolo terminale. Dopo una curvatura nella regione apico-ombelicale, le coste assumono un'andamento quasi ondulato, subparallelo al margine esterno, diradandosi verso quest'ultimo che intersecano, formando un'angolo molto piccolo.

Analogamente, nella regione adsinfisale inferiore, le coste, più fitte, assumono un'andamento subparallelo alla sinfisi che intersecano con un'angolo molto piccolo.

L'esemplare, del quale ho in esame l'impronta esterna della valva destra, è determinabile con sufficiente sicurezza, data l'evidente inflessione sigmoidale delle sue coste.

Questo esemplare presenta un angolo apicale di 115° ed uno terminale di 70°.

Dimensioni:

	I		II	
	L = 21 mm	l' = 15 mm	L = 21 mm	l' = 15 mm
	l = 12 mm	S = 18 mm	l = 11 mm	S = 19 mm

Indici:

indici di larghezza: $\frac{l}{L} = 0{,}57$ $\frac{l}{L} = 0{,}52$

indici della proiezione

della larghezza: $\frac{l'}{L} = 0{,}71$ $\frac{l'}{L} = 0{,}71$

indici sinfisali: $\frac{S}{L} = 0{,}85$ $\frac{S}{L} = 0{,}90$

Il terzo esemplare è costituito da una valva sinistra di grandi dimensioni in buon stato di conservazione.

La mancanza della regione termino-marginale e parzialmente di quella mediana, non ha costituito un'ostacolo alla sua determinazione. Infatti le sue coste, nella regione mediana, accennano all'inflessione sigmoidale ed in quella adsinfisale assumono un'andamento quasi subparallelo alla sinfisi, intersecandola con un'angolo di ca. 3°.

Il suo angolo apicale è di ca. 30°.

Di questo esemplare ho potuto studiare la struttura interna della valva lungo una sezione lucida trasversale, subparallela al margine laterale.

Nella struttura della valva (vedi fig. 5b), si riconoscono:

a) uno strato inferiore (*a'*), sottile, piuttosto compatto, ben distinguibile nelle parti della sezione corrispondenti alle regioni mediana e marginale, appena accennato in quella adsinfisale.

b) Uno strato intermedio (b'), in cui si nota la caratteristica struttura cellulo-tubolare, descritta da MENEGHINI e BORNEMANN (1), MENEGHINI (2), SCATIZZI (3) e TRAUTH (4).

---

(1) MENEGHINI G. e BORNEMANN G. I. M., *Nota sulla struttura degli Aptici*. Soc. Tosc. di Scienze Naturali, Memorie II, pagg. 95-96, Tav. IV, fig. 3, Pisa, 1876.

(2) MENEGHINI G., *Monog. des foss. du calcaire rouge ammonitique de la Lombardie et de l'Appenin central*. Palent. Lombarde 4. ser. pagg. 122-124, Tav. XXV, figg. 1-7, Milano 1867-81.

(3) SCATIZZI I., *Sulla struttura di alcuni «Aptychus» e sulla posizione sistematica del tipo*. Mem. Riv. Ital. di Paleont. supp. anno XL, fasc. II, pagg. 304-305 e 307, Tav. XVII figg. 1-7, Pavia 1935.

(4) TRAUTH F., *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide*. «*Paleontographica*», Band LXXXVIII, Abt. A, pagg. 124-127, Tav. IX, figg. 1-8, Stoccarda 1938.

Questa struttura, vista in sezione trasversale, mostra una serie di celle disposte regolarmente lungo degli allineamenti subparalleli, inclinate, con un'andamento leggermente curvo.

Nel complesso, la struttura interna si presenta con una certa regolarità nelle parti della sezione corrispondenti alle regioni anteriore e mediana, mentre in quella adsinfisale vi si nota un'aumento dimensionale delle celle ed un'irregolarità, nella disposizione delle stesse.

La parte superiore di questo strato intermedio è intimamente connessa con la struttura embriciata dello strato superiore.

c) Uno strato superiore (c'), esile, in parte asportato dall'erosione. Questo strato presenta una struttura lamelloso-embriciata, che TRAUTH [1] ritiene sia dovuta ad un fenomeno di concrescimento (« Anwachszone » o « Zuwachsschicht ») dello strato inferiore.

Nella parte della sezione corrispondente alla regione adsinfisale della valva, si nota, nello strato suddetto (c'), appena accennata, una struttura cellulare.

OSSERVAZIONI: come si è detto nella descrizione del *Lamellaptychus rectecostatus* (Peter) em. Trauth, l'unica distinzione possibile tra questa specie ed il *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel), è data dalla più o meno evidente inflessione sigmoidale delle sue coste sul lato convesso della valva, negli individui che hanno raggiunto e superato uno stadio di sviluppo pari ad una larghezza di valva di 8 mm. Nel *Lamellaptychus rectecostatus* (Peters) em. Trauth, le coste, dopo che la forma ha raggiunto questo stadio di sviluppo, assumono un'andamento rettilineo nella regione mediana e raggiungono, senza effettuare alcuna deviazione, il margine esterno.

TRAUTH (12) afferma tuttavia che in certi individui, dopo aver raggiunto e superato lo stadio di sviluppo suddetto. permane un'accenno più o meno marcato di inflessione sigmoidale; ritiene però che una larghezza di valva di 5 mm sia da considerarsi un limite massimo anche nelle valve appiattite, dopo di che nel *Lamellaptychus rectecostatus* (Peter) em. Trauth, le coste assumono un'andamento nettamente rettilineo.

Tanto il *Lamellaptychus rectecostatus* (Peters). em. Trauth che il *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) em. Trauth presentano il medesimo campo di variabilità dell'indice di larghezza:

$$0{,}40 \leq \frac{l}{L} \leq 0{,}67$$

---

[1] TRAUTH F., 1938 (12), opera cit., pag. 124.

Età e distribuzione della specie: Questa specie ha una distribuzione stratigrafica che si estende dal Kimmeridgiano (Malm medio-superiore) fino al Neocomiano (Creta inferiore), ed è molto diffusa nella regione alpino-mediterranea.

Trauth (12) segnala esemplari di *L. beyrichi* (Oppel) in diverse località della Francia meridionale (Drome, Ardeche etc.) e delle Alpi francesi (Briancon, Lemene-Huegel presso Chambery etc.), provenienti dal Titonico e Berriasiano; in diverse località delle Alpi di Friburgo in Svizzera (Wimmis, Monsalves, Broc etc.) provenienti dagli scisti ad « *Achanticus* », dal Titonico e raramente dal Neocomiano; negli scisti ad « *Achanticus* » del gruppo del Lisanna (Engadina occidentale), nel Kimmeridgiano e particolarmente Titonico di diverse località tirolesi (Fuessen, Ehrwald etc.); nel Kimmeridgiano e Titonico di diverse località delle prealpi lombarde, nel veronese, nelle Alpi di Bassano, Sette Comuni, nel Titonico degli Appennini centrali e della Sicilia etc. Durante il rilevamento geologico della regione del Canto Alto (Val Brembana), ho avuto modo di raccogliere e descrivere un esemplare di *L. beyrichi* (Oppel) (2), proveniente dalle formazioni del Malm (rosso ad « Aptici ») di M. Cavallo, raccolto sul suo versante meridionale, a q 920.

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm (Kimmeridgiano).

Lamellaptycus beyrichi (Oppel) cfr. var. n. **longa** Trauth

Tav. I, fig. 6.

Lamellaptychus beyrichi (Oppel) var. n. *longa* Trauth 1938, *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide* (12) « *Palaeontographica* » Band LXXXVIII, Abt. A, pag. 139, Tav. X, fig. 14.

Ho riferito a questa varietà, per confronto, un'esemplare di valva sinistra, incompleta, con l'ornamentazione in mediocre stato di conservazione, proveniente dalle formazioni del Giura superiore: Malm (rosso ad « Aptici ») di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Si tratta di una valva sinistra di dimensioni piuttosto grandi, con convessità abbastanza pronunciata, regolarmente decrescente sia verso il margine sinfisale che verso quello esterno, incompleta, mancante cioè delle regioni apico-ombelicale e terminale, presentante soltanto il suo lato convesso.

Su quest'ultimo sono visibili numerose coste, alternate ad altrettanti solchi, che si infittiscono nella regione adsinfisale e si diradano in quella centro-marginale. L'andamento delle coste nella regione adsinfisale è parallelo alla sinfisi mentre verso il margine esterno le coste presentano il tratto medio-terminale dell'inflessione sigmoidale.

Dimensioni:

$L = 50$ mm (?)

$l = 16$ mm

Indice di larghezza: $\frac{l}{L} = 0{,}32$ (?)

Osservazioni: Questa varietà si differenzia dal tipico *L. beyrichi* (Oppel) per la sua forma allungata.

Infatti Trauth (12) pone per detta varietà un limite nell'indice di larghezza: $\frac{l}{L} < 0{,}40$. Si nota inoltre in questa varietà una certa differenziazione nell'andamento delle coste rispetto alla specie tipica che può essere considerata come una conseguenza diretta del suo allungamento. Nella regione adsinfisale, questa differenziazione si manifesta con un'andamento parallelo alla sinfisi maggiormente marcato.

Il mio esemplare è molto simile a quello figurato da Trauth che presenta un'indice di larghezza $\frac{l}{L} = 0{,}35$, sono tuttavia costretto a determinare per confronto questa varietà per la mancanza della regione apico-ombelicale, che mi ha impedito di misurare la lunghezza reale della valva.

Età e distribuzione della varietà: Trauth segnala la presenza di questa varietà in un'unica località delle Sonnwendgebirge (Tirolo settentrionale) e precisamente nelle formazioni di scisti calcarei del Malm di Wachenlahn.

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm.

Lamellaptychus mortilleti (PIET. et LOR.) f. Typ.

Tav. II, fig. 1.

Lamellaptychus mortilleti (Pict et Lor.) f. Typ. Trauth 1938, *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide* (12) « *Palaentographica* » Band LXXXVIII, Abt. A pagg. 145-147, Tav. X, figg. 27-30.

Ho in esame un'impronta esterna di un'esemplare di medie dimensioni, completa delle due valve destra e sinistra, congiunte fra loro lungo la parte medio-terminale della sinfisi, in buon stato di conservazione.

L'impronta della valva sinistra presenta, attaccato, un frammento di guscio nella regione termino-marginale.

L'esemplare proviene dalle formazioni del Giura Superiore: Malm (« rosso ad Aptici »)di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Le due valve presentano una forma subtriangolare con il margine esterno-terminale continuo ed uniformemente arcuato.

Nella regione adsinfisale e termino-marginale si nota, in continuità, un rigonfiamento a forma di carena che si estende dall'apice alla regione marginale, limitato verso l'esterno dalla diagonale apicale.

Verso il margine esterno si osserva una depressione che risulta maggiormente evidente sul modello esterno ottenuto in plastilina.

L'angolo apicale è leggermente superiore ai 90°, mentre quello terminale è di 55°. L'ornamentazione è costituita da una serie di coste alternate ad altrettanti solchi, fitti nella regione apicale, e maggiormente diradati verso l'esterno. Il loro andamento, dopo una leggera incurvatura subparallela al margine esterno ed un successivo tratto subrettilineo, si presenta, in un certo qual modo, interrotto dalla diagonale apicale.

Nella parte terminale del rigonfiamento le coste, notevolmente distanziate, assumono un'inflessione sigmoidale, convergendo verso l'angolo terminale.

Dimensioni:

$L = 13{,}5$ mm $\quad l' = 11$ mm

$l = 8$ mm $\quad S = 14$ mm

Indici:

indice di larghezza: $\frac{l}{L} = 0{,}58$ indice della proiezione della larghezza: $\frac{l'}{L} = 0{,}81$

indice sinfisale: $\frac{S}{L} = 1{,}3$

OSSERVAZIONI: per quanto riguarda la forma della valva, TRAUTH afferma che questa può variare da subtriangolare fino ad una forma vicina al parallelogramma, a seconda che il margine esterno presenti un'andamento convergente o subparallelo alla sinfisi.

La caratteristiche fondamentali di questa specie sono il rigonfiamento a forma di carena, la depressione sui fianchi e l'inflessione di tipo sigmoidale delle coste nella regione termino-marginale.

Queste caratteristiche differenziano il *L.mortilleti* (Pict. et Lor.) dal *L. submortilleti* n.n. Trauth f. typ..

L'esemplare da me descritto è simile a quello illustrato da TRAUTH (12) nella fig. 30 mentre l'esemplare illustrato da CASSINIS [1], di dimensioni maggiori rispetto al mio, con una forma di valva vicino al parallelogramma, è simile all'esemplare illustrato da TRAUTH nelle figg. 27-28.

Età e distribuzione della specie: TRAUTH afferma che questa specie è stata ritrovata raramente nel Titonico ed infatti ne cita un'unico ritrovamento nella cava di Arracher presso Steinmuehl (ad O di Ybbitz) di forme neppure tipicamente sviluppate, provenienti dai calcari rossastri del Titonico. Questa specie risulta invece molto frequente nel Neocomiano (Berriasino e Valanginiano) della regione alpino-mediterranea e TRAUTH né cita numerosi ritrovamenti provenienti dalle formazioni suddette, in diversi località dell'Andalusia, nel dipartimento delle Ardéche, nelle Alpi Occidentali francesi e nell'alta Savoia, nelle delle Ardéche, nelle Alpi occidentali francesi e nell'alta Savoia, nelle falde Penniniche, nel « Flisch » Neocomiano delle prealpi meridionali austriache (fra S. Andrea e Wolfpassing a SO di Tulln), nelle prealpi meridionali italiane (Biancone di Verona) e nelle marne neocomiane del bacino di Puetz, nelle Dolomiti.

CASSINIS [1] ne segnala la presenza nelle prealpi bresciane, ad E di Costorio, lungo la strada provinciale della bassa Val Trombia, a q. 175, nei calcari marnosi bianco-cinerini, con noduli di selce, del Neocomiano.

---

[1] CASSINIS G.. *Su alcune specie di « Aptychus » del Giura superiore e della Creta inferiore delle Prealpi Bresciane* Riv. It. di Paleont. Vol. LXIII, Nr. 4, pagg. 230-231, Tav. XI, fig. 2, Milano 1957.

Il mio ritrovamento è stato effettuato nel rosso ad « Aptici » che stratificamente costituisce la parte medio-inferiore del Malm, mentre la facies di « Majolica » né costituisce la parte superiore (Titonico), per cui si può riferire questa specie al massimo al Kimmeridgiano.

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm (Kimmeridgiano).

Lamellaptychus inflexicosta n. n. Trauth f. typ.

Tav. II, fig. 2.

Lamellaptychus inflexicosta n.n. Trauth f. typ. 1938, *Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide* (12) « *Palaeontographica* » Band LXXXVIII, Abt. A, pagg. 168-170, Tav. XII, figg. 2-4.

Ho riferito a questa specie un esemplare di valva sinistra della quale è visibile solo il lato convesso, completa, in buon stato di conservazione, proveniente dalle formazioni del Malm (rosso ad « Aptici») di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Valva di medie dimensioni, piuttosto allungata, con convessità abbastanza pronunciata, regolarmente decrescente verso il margine esterno e più sensibilmente verso quello sinfisale.

Il lato convesso della valva presenta una serie di coste ben distinte e rilevate, parallele fra loro, alternate ad altrettanti solchi, alquanto fitte nelle regioni apicale e adsinfisale; maggiormente distanziate in quella mediana guardante il margine esterno e nella regione marginale.

Mentre nella regione adsinfisale, dopo un'incurvamento verso il margine laterale, le coste si flettono ed assumono un'andamento subparallelo alla sinfisi, convergendo verso l'angolo terminale oppure intersecando quest'ultima con un angolo molto piccolo, nella regione mediana guardante il margine esterno, le coste assumono un'andamento sinuoso molto marcato. Nella regione marginale si presentano invece particolarmente distanziate una dall'altra, assumendo un'andamento non perfettamente parallelo ed una certa tendenza a convergere verso l'angolo terminale. L'angolo apicale è leggermente superiore ai 90° mentre quello terminale è di 65°.

Dimensioni:

$L = 24$ mm $\quad$ $l' = 17$ mm

$l = 12$ mm $\quad$ $S = 18$ mm

Indici:

indice di larghezza: $\frac{l}{L} = 0{,}50$ $\quad$ indice della proiezione della larghezza: $\frac{l'}{L} = 0{,}70$

indice sinfisale: $\frac{S}{L} = 0{,}83$

Osservazioni: l'andamento sinuoso delle coste, nella regione mediana guardante il margine esterno ed in quella marginale, costituisce la caratteristica principale del *L.inflexicosta* n.n. Trauth.

Questa caratteristica si manifesta negli individui che hanno raggiunto e superato uno sviluppo pari ad una larghezza di valva di 12 mm.

Nel *L. inflexicosta* n.n. Trauth, l'andamento delle coste, nella regione adsinfisale, è una caratteristica che fa avvicinare questa specie al *L.beyrichi* (Oppel); si differenzia però completamente per l'andamento delle coste nella regione mediana e verso il margine esterno.

Età e distribuzione della specie: questa specie presenta una distribuzione stratigrafica abbastanza ampia che si estende dall'Oxfordiano superiore al Berriasiano (Neocomiano inferiore).

Trauth (12) segnala i ritrovamenti di questa specie effettuati da Gillieron (3) nei calcari concrezionati di Monsalves e di Favrés, nel Titonico delle Alpi Svizzere di Friburgo (Riondanaire, Briaz e presso Dat); ne segnala inoltre la presenza nei calcari marnosi giallici-grigio chiari del Berriasiano di Gehoefte, Brandstatt (NO di Wimlehen) e nelle prealpi austriache, più precisamente nella parte meridionale dell'Hah (Hoch) Kogels presso Konradsheim (0 di Waidhofen-zona dei « Klippen » pennidi).

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm.

GENERE *LAEVAPTYCHUS* TRAUTH 1927

La definizione del gen. *Laevaptychus*, formulata da Trauth nel 193 (10), ripresa poi nel 1931 (11) dallo stesso A., è la seguente:

« *Aptici a due valve calcaree, originariamente di spessore medio, divenute in seguito* ([1]) *più spesse, costituite da uno strato inferiore piuttosto esile, presentante sul lato concavo, una serie di strie concentriche di concrescimento; da uno strato intermedio, relativamente più robusto e per lo più anche maggiormente spesso e resistente, con una struttura a maglie cellulari, ed infine da uno strato inferiore, superficialmente liscio, molto tenero e facilmente erodibile* ([2]), *ricoperto da pori molto piccoli, vicini uno all'altro* ».

Laevaptychus hoplisus (SPATH) var. n. **rugocinta-taxapora** TRAUTH

Tav. II, figg. 3, 3a, 3b.

Laevaptychus hoplisus (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth 1931, *Aptychenstudien* VI-VII (11) « *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien* », Band XLV, pag. 95, Tav. I, figg. 13-14.

Ho in esame un'esemplare di valva destra, di grandi dimensioni, incompleta, mancante della regione medio-terminale, in buon stato di conservazione, proveniente dalle formazioni del Malm (rosso ad «Aptici») di Ca' del Cherio (Val Cavallina).

Di questo esemplare di valva sono visibili sia il lato convesso che quello concavo.

La valva presenta una convessità molto pronunciata che man mano si accentua dai margini laterale e sinfisale verso quello esterno, fino a formare una superficie periferica in corrispondenza ad un'inspessimento notevole della valva stessa che assume la sua altezza massima nella parte mediana del margine esterno.

La sinfisi è subdiritta, mentre il margine laterale si presenta incurvato verso l'interno; forma poi con il margine esterno un angolo di

([1]) A partire dall'Oxfordiano (Malm inferiore).

([2]) Lo strato inferiore, nella maggioranza dei casi, per questo motivo, è solo parzialmente conservato o totalmente asportato.

ca. 130°; il margine esterno assume quindi un'andamento uniformemente arcuato.

L'angolo apicale è di 70°.

Sul lato convesso della valva e, corrispondentemente, sul lato concavo, si notano una serie di rughe radiali rispetto all'apice e lungo i margini esterno e laterale; sul lato convesso si nota inoltre un leggero rigonfiamento.

La superficie convessa della valva, particolarmente la sua regione mediana, presenta numerosi fori allungati ed allineati lungo linee leggermente arcuate con andamento quasi subparallelo alla sinfisi; analogamente sulla superficie periferica si nota una porosità forse maggiormente fitta rispetto alla suddetta.

La superficie concava della valva presenta invece una serie di coste concentriche rispetto all'apice, alternate ad altrettanti solchi, più fitte verso l'apice e maggiormente distanziate verso l'esterno che, con un andamento nettamente parallelo al margine esterno, intersecano la sinfisi con un angolo di ca. 50°.

Lungo una sezione lucida subradiale, quasi parallela alla diagonale apicale, ma rispetto quest'ultima leggermente spostata verso l'angolo terminale, ho potuto studiare la struttura interna della valva (1).

In detta struttura (vedi fig. 3b), si riconoscono:

a) uno strato inferiore (*a'*), compatto, a struttura zonata, completamente diversa di quella degli strati soprastanti, costituente la parte concava della valva sulla quale, come già detto, si nota una serie di strie concentriche rispetto all'apice.

---

(1) La struttura interna della valva nel gen. *Laevaptychus* è stata studiata dai seguenti AA:

QUENSTEDT F. A., *Petrefactenkunde Deutschlands*; I Band: *Cephalopoden,* testo ed atlante, pagg. 307-308, Tav. XXII, fig. 9b, Tuebingen 1846-49.

MENEGHINI G. e BORNEMANN G. I. M., 1876 (5), opera cit. pagg. 93-95; Tav. IV, figg. 1a-2.

MENEGHINI G., 1867-81 (4), opera cit. pagg. 117-118, 122, 211-212; Tav. XXIV fig. 1-6; Tav. XXXI, figg. 4, 5, 7.

TRAUTH F., 1931 (11), opera cit. pagg. 28-31.

SCATIZZI I., 1935 (8); opera cit., pagg. 293-303, Tav. XV, figg. 1-6 e Tav. XVI figg. 1-9.

Lo spessore dello strato va man-mano assotigliandosi dal margine esterno, in corrispondenza alla « faccetta » laterale, al margine sinfisale.

Nella sezione suddetta non si distingue alcuna struttura porosa o cellulare; la struttura di questo strato sembra piuttosto essere costituita da zone concentriche di accrescimento.

b) Uno strato intermedio (*b'*), che, parallelamente a quello precedente si va man mano assotigliando verso il margine sinfisale.

Nella sezione studiata si distingue abbastanza bene la tipica struttura cellulo-tubolare, analoga a quella osservata nella struttura dei lamellaptici (vedi pag. 16). Passando dalla parte della sezione corrispondente al margine esterno a quella corrispondente al margine sinfisale, tanto le « celle » che i « tuboli » s'infittiscono e subiscono, proporzionalmente, una riduzione dimensionale.

c) Uno strato superiore (*c'*), è appena distinguibile nella parte della sezione corrispondente alla regione esterno-marginale, mentre aumenta gradualmente di spessore verso quella sinfisale ed, analogamente a quanto si è visto per i lamellaptici, è intimamente connesso con quello sottostante.

Nella sezione studiata si distingue una struttura cellulare abbastanza uniforme, strettamente connessa con la struttura porosa che si osserva sulla superficie, assieme a delle lamelle molto esili, di aspetto liscio ed uniforme, in parte asportate dall'erosione.

Dimensioni:

L = 47 mm (?)	l' = 30 mm (?)	C = 13 mm
l = 33 mm	S = 37 mm	Sp = 9 mm

Indici:

indice di larghezza: $\frac{l}{L} = 0.70$ ca.

indice della proiezione della larghezza: $\frac{l'}{L} = 0,63$ ca.

indice sinfisale: $\frac{S}{L} = 0,78$ ca.

indice di convessità: $\frac{C}{l} = 0,42$

indice di spessore: $\frac{Sp}{l} = 0,27$

Osservazioni: le valve di *Laevaptychus hoplisus* (Spath), per quanto riguarda la variabilità del loro indice di larghezza: $0,67 \geq \frac{l}{L} \leq 0,80$, quella dell'indice della proiezione della larghezza:

$\frac{l'}{L} \geq 0,62$, e dell'indice sinfisale $\frac{S}{L} > 0,77$, sono identiche a quelle del *Laevaptychus Latus* (Park) ma si distinguono per la loro convessità maggiormente marcata, per l'indice di spessore maggiore e perchè, per lo più, presentano una « faccetta » periferico-laterale più alta.

Possono quindi così riassumersi le caratteristiche differenziali fra le due speci suddette:

L. hoplisus (Spath)	*L. latus* (Park)
valva con convessità fortemente pronunciata: $\frac{C}{l} \geq 42$	valva maggiormente appiattita: $\frac{C}{l} \leq 42$
valva, per lo più, sensibilmente inspessita: $\frac{Sp}{l} \geq 20$	valva, per lo più, non molto inspessita: $0,15 \leq \frac{Sp}{l} < 0,20$
« faccetta » periferico-laterale sensibilmente alta	« faccetta » periferico-laterale non troppo alta.

La v.n. *Taxapora* Trauth si differenzia dalla specie tipica di *Laevaptychus hoplisus* (Spath), per la presenza, sulla maggior parte della superficie convessa della valva, di numerosi pori, di forma allungata, allineati lungo linee subparallele alla sinfisi oppure leggermente arcuate.

La v.n. *rugocinta-taxapora* Trauth si differenzia invece dalla specie tipica di *L.hoplisus* (Spath), oltre che per la porosità della superficie convessa delle valve, per la presenza di rughe radiali o concentriche o di ambedue i tipi, sulla superficie convessa e, corrispondentemente, pure su quella concava, nonchè per la presenza di un rigonfiamento marginale-periferico sulla superficie convessa che si estende lungo i margini esterno e laterale.

L'esemplare da me studiato presenta nettamente i caratteri differenziali suddetti per cui ho effettuato la sua determinazione con sufficiente sicurezza.

Età e distribuzione della specie: nel materiale studiato da Trauth (11) questa specie è rappresentata da due esemplari di valve sinistre, provenienti da due località diverse del Wuerttenberg: Geislingen e Buergfelden, ritrovate rispettivamente, nelle formazioni del Weissjura β, corrispondente all'Oxfordiano (Malm inferiore) e Weissjura γ, corrispondente al Lusitaniano (Sequaniano + Rauraciano; Malm medio-inferiore).

Il *Laevaptychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth non è stato, fin'ora, segnalato in alcuna località lombarda.

Provenienza: sezione naturale lungo la strada provinciale della Val Cavallina, ai piedi del M. Faeto, in prossimità (NO) di Ca' del Cherio.

Età: Malm medio-inferiore. (Oxfordiano-Lusitaniano?)

Riassunto

Con criteri moderni, vengono descritte ed illustrate quattro specie e due varietà di « Aptycus », provenienti dalle formazioni marnoso-silicee del Malm medio-inferiore (Rosso ad « Aptici ») di Cà del Cherio (Val Cavallina; prealpi bergamasche). Di queste, quattro specie ed una varietà appartengono al gen. *Lamellaptycus* ed una varietà al gen. *Laevaptycus*, alcune delle quali sono segnalate, per la prima volta, nelle prealpi lombarde.

In relazione allo stato di conservazione della fauna studiata, vengono esposte alcune considerazioni di carattere sedimentologico sull'ambiente di formazione dei sedimenti contenenti le forme studiate.

A seguito dei ritrovamenti suddetti, viene segnalata, per la prima volta, la presenza di Kimmeridgiano nella serie comprensiva suddetta, e viene indicata, come probabile, la presenza del Lusitaniano-Oxfordiano nei livelli inferiori della stessa formazione.

Vengono inoltre esposte, in modo sistematico, le definizioni biometriche fondamentali e la relativa terminologia descrittiva riguardante gli « Aptycus » in generale, applicate durante la determinazione e descrizione della fauna suddetta.

Zusammenfassung

Aufgrund moderner Kriterien werden vier Arten und zwei Abarten vom « Aptycus » beschrieben und erläutert, die aus den kieselmerglichen Formationen der mittel-unteren Malmstufe (Rosso ad « Aptici ») von Cà del Cherio (Val Cavallina in den Voralpen von Bergamo) stammen. Von denen gehören vier Arten und eine Abart zum gen. *Lamellaptycus* und eine Abart zum gen. *Laevaptycus*; davon werden einige zum ersten Male in den lombardischen Voralpen hingewiesen.

Was den Halstand der studierten Fossilfauna betrifft, werden einige sedimentologische Betrachtungen bezüglich des Formationsmilieus der obige Formen enthaltenden Ablagerungen aufgestellt.

Zufolge obiger Erfindungen weist man zum ersten Male auf die Anwesenheit der Kimmeridgien-Stufe in obiger zusammenfassenden stratigraphischen Folge hin und man betrachtet die Möglichkeit der Anwesenheit der Lusitanien-Oxfordien-Stufe in den unteren Horizonten derselben Formation.

Weiters werden auf systematischer Weise die biometrischen Hauptdefinitionen und die im allgemeinen die «Aptycus» bezügliche Beschreibungsterminologie aufgestellt, die während der Bestimmung und der Beschreibung obiger Fossilfauna angewandt worden sind.

BIBLIOGRAFIA

(1) Cassinis G., *Su alcune specie di «Aptychus» del Giura superiore e della Creta inferiore delle Prealpi Bresciane.* Riv. it. di Paleont. Vol. LXIII, Nr. 4, pp. 223-246, tav. XI-XII, Milano 1957.

(2) Cuzzi G., *Su alcune specie di «Aptychus» del Giura superiore (Malm) della regione del Canto Alto (Val Brembana)* Estr. della Riv. di sc. nat. «Natura», vol. XLII, pp. 22-34, tav. I, Milano 1956.

(3) Gillieron V., *Apercu geologique sur les Alpes de Fribourg en general et description speciale du Monsalves.* Mat. pour la Carte geol. de la Suisse, XII livr., p. 233, tav. IX, Berna 1873.

(4) Meneghini G., *Monog. des foss. du calcaire rouge ammonitique de la Lombardie et de l'Appenin central.* Paleont. Lombarde, pp. 117-118, 122, 211-212; tav. XXIV figg. 1-6, tav. XXXI, figg. 4, 5, 7. Milano 1867-81.

(5) Meneghini G. Bornemann G. I. M., *Nota sulla struttura degli Aptici.* Soc. Tosc. di Scienze Naturali, Memorie II, pp. 93-95, tav. IV, figg. la/2, Pisa 1876.

(6) Pia J., *Referat ueber Trauth, Aptychenstudien I* N. Jahrb. f. Min. etc. Jahrg. 1928, Referate, Abt. B, pp. 30-32 con 1 fig. nel testo. Soccarda 1928.

(7) Quensted F. A., *Petrefactenkunde Deutschlands,* I. Band: *Cephalopoden,* testo ed atlante, pp. 307/308, tav. XXII, fig. 9b, Tuebingen 1846-48.

(8) Scatizzi I. *Sulla struttura di alcuni «Aptychus» e sulla posizione sistematica del tipo.* Mem. Riv. It. di Paleont. Supp. Anno XL, fasc. II, pp. 291-323, tav. XVI, figg. 1-9 e tav. XVII, figg. 1-7 e tav. XVII, figg. 1-13. Pavia 1935.

(9) Trauth F., *Aptychenstudien II «Die Aptychen der Oberkreide».* Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Band XLII, pp. 121-193 con 3 tav. Vienna 1928.

(10) Trauth F., *Aptychenstudien III-V.* Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Band XLIV, pagg. 333-335, figg. nel testo 1/2, Vienna 1930.

(11) Trauth F., *Aptychenstudien VI-VII.* Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, Band XLV, pp. 17-136, tav. I, Vienna 1931.

(12) Trauth F., *«Die Lamellaptychi des Oberjura und der Unterkreide»,* *«Palaeontographica»* Band LXXXVIII, Abt. A, pp. 115-228, tav. IX-XIV, Stoccarda 1938.

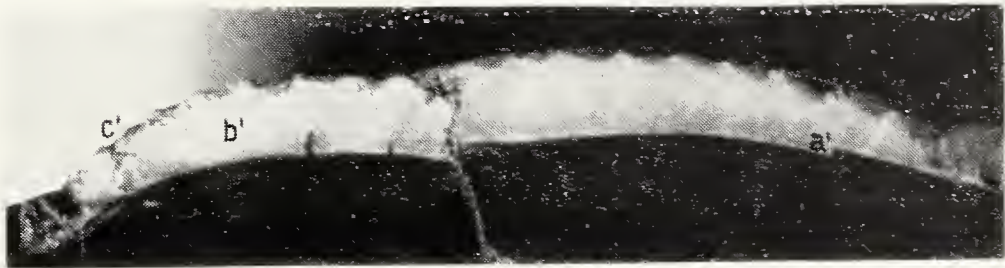
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII

Figg. 1 e 2 — *Lamellaptychus rectecostatus* (Pet.) em. Trauth f. typ. (X $1\frac{1}{4}$)

Figg. 3 e 4 — *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) em. Trauth f. typ. (X $1\frac{1}{2}$)

Fig. 5 — *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) em. Trauth f. typ. (grandezza naturale).

Fig. 5a Sezione trasversale (X 3).

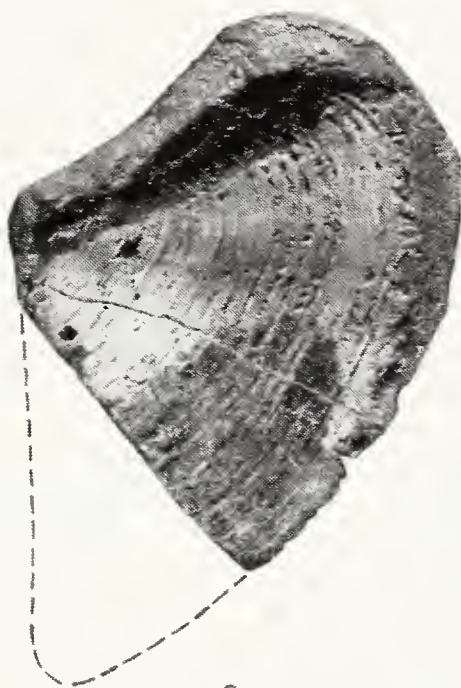
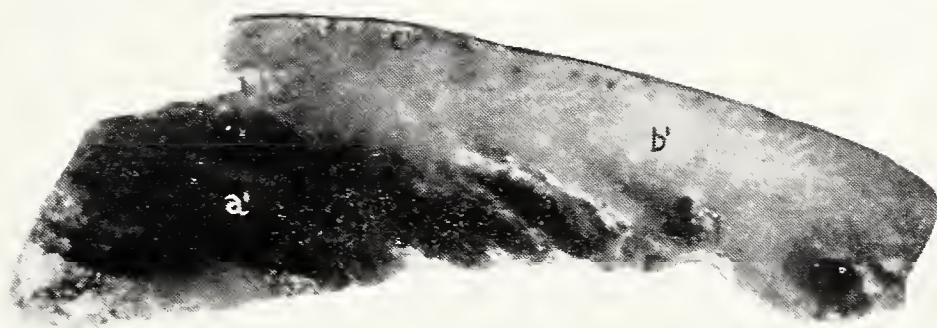
Fig. 6 — *Lamellaptychus beyrichi* (Oppel) cfr. var. n. *longa* Trauth (grandezza naturale).

5a

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIII

Fig. 1 — *Lamellaptychus mortilleti* (Pict. et Lor.) f. typ. $(\times 1 \frac{1}{2})$

Fig. 2 — *Lamellaptychus inflexicosta* n. n. Trauth f. typ. $(\times 1 \frac{1}{4})$

Figg. 3 e 3a — *Laevatychus hoplisus* (Spath) var. n. *rugocinta-taxapora* Trauth. (grandezza naturale).

Fig. 3b Sezione subradiale (X 3).

1
2
3
3a
b'
a'
3b

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione: 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle scienze naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato: *annuali*, *vitalizi*, *benemeriti*.

I *Soci annuali* pagano L. 2000 all' anno, *in una sola volta, nel primo bimestre dell' anno, e sono vincolati per un triennio.* Sono invitati particolarmente alle sedute (almeno quelli dimoranti in Italia), vi presentano le loro Memorie e Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli Atti e le Memorie della Società e la Rivista *Natura.*

Chi versa Lire 20000 una volta tanto viene dichiarato *Socio vitalizio.*

Sia i soci *annuali* che *vitalizi* pagano una quota d'ammissione di L. 500.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l' ammissione d' un nuovo Socio annuale o vitalizio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

Le rinuncie dei Soci *annuali* debbono essere notificate per iscritto al Consiglio Direttivo almeno tre mesi prima della fine del 3° anno di obbligo o di ogni altro successivo.

La cura delle pubblicazioni spetta alla Presidenza.

Tutti i Soci possono approfittare dei libri della biblioteca sociale, purchè li domandino a qualcuno dei membri del Consiglio Direttivo o al Bibliotecario, rilasciandone regolare ricevuta e con le cautele d' uso volute dal Regolamento.

Gli Autori che ne fanno domanda ricevono gratuitamente *cinquanta* copie a parte, con *copertina stampata*, dei lavori pubblicati negli *Atti* e nelle *Memorie*, e di quelli stampati nella Rivista *Natura.*

Per la tiratura degli *estratti*, oltre le dette 50 copie, gli Autori dovranno rivolgersi alla Tipografia sia per l' ordinazione che per il pagamento. La spedizione degli estratti si farà in assegno.

INDICE DEL FASCICOLO III

Nel licenziare le bozze i Signori Autori sono pregati di notificare alla Tipografia il numero degli estratti che desiderano, oltre le 50 *copie concesse gratuitamente dalla Società.*
Il listino dei prezzi per gli estratti degli Atti *da pubblicarsi nel 1955 è il seguente:*

COPIE	25	30	50	75	100
Pag. 4	L. 750.–	L. 800.–	L. 1250.–	L. 1500.–	L. 1750.–
» 8	» 1250.–	» 1300.–	» 1750.–	» 2000.–	» 2250.–
» 12	» 1500.–	» 1600.–	» 2000.–	» 2500.–	» 2750.–
» 16	» 1750.–	» 1800.–	» 2250.–	» 2750.–	» 3250.–

NB. - La coperta stampata viene considerata come un 1/3 di foglio.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratis a ciascun Socio sono 8 *per ogni volume degli* Atti *o di* Natura.

Nel caso che il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, queste saranno a carico dell'Autore. La spesa delle illustrazioni è pure a carico degli Autori.

I vaglia in pagamento delle quote sociali devono essere diretti esclusivamente al **Dott. Edgardo Moltoni,** *Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, Milano.*